Aylık Popüler Bilim Dergisi 15 Nisan 2020 Sayı 268 6 TL

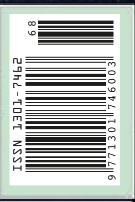
Bilim Çocuk



Uzay Sondaları

Uzay Araçları -Kartlar-

Uluslararası Uzay İstasyonu -Kapakçıklı Poster-



Tohumlarla Kono Oyunu

23 Nisan Süsleri

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Doç. Dr. Rukiye Dilli
rukiye.dilli@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Kübra Kara
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr

Editör
Meltem Yenal
meltem.coskun@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Bekir Çengelci
Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Ömer Faruk Keser
Prof. Dr. Abdulhakim Koçin
Dr. Öğr. Üyesi Halime Türkkan
Dr. Öğr. Üyesi Yasemin Özdem Yılmaz

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülnur Geçmiş
gulnur.gecmis@tubitak.gov.tr
Tuğçe Inroga
tugce.durgut@tubitak.gov.tr
Mehmet Koçak
mehmet.kocak@tubitak.gov.tr
Nihan Yapıcı
nihan.yapici@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özgün
yilmaz.ozlem@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Elnârâ Ahmetzâde
elnara.ahmetzade@tubitak.gov.tr

Video-Animasyon-Web
Selim Özden
selim.ozden@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Adem Polat
adem.polat@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Nahide Soytürk
nahide.soyturk@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No:80
06540 Çankaya/Ankara
Tel: (312) 298 95 24 (Yazı İşleri)
Tel: (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks: (312) 427 74 89
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
https://www.tubitakdergileri.com.tr
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 6 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
10.04.2020

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kapak Fotoğrafı: Dijitalimaj / Alamy
Kapak Çizimi: Yusuf Gençer

Cilt: 23 Sayı: 268

Bilim Çocuk





Sevgili Çocuklar,

Şu sıralar pek çoğumuz evlerimizdeyiz. Biz evlerimizden çalışmaya devam ediyoruz, sizler de evlerinizden eğitiminize... Bu nedenle bu sayımızda sizler için renkli bantlar kullanarak ev içinde oynanabilecek çeşitli oyunlarla ilgili bir yazı hazırladık. Bu oyunları aile üyelerinizle birlikte evlerinizde oynayabilirsiniz. Bu yazımızın yanı sıra derginizin sayfalarında adaların nasıl oluştuğunu anlattığımız, Yeni Zelanda'yı tanıttığımız ve tohumların nasıl bitkiye dönüştüğünden bahsettiğimiz yazıları da bulacaksınız.

Bu sayımızda çokça yer ayırdığımız bir diğer konumuzsa uzay. Derin uzayı keşfetmek için kullanılan insansız uzay araçları olan uzay sondalarını ve görevi sona eren uzay araçlarının oluşturduğu uzay çöplerini sizler için araştırdık. Ayrıca kartlarımızda da uzay araçlarına yer verdik. Farklı uzay araçlarının ne amaçla kullanıldığını kartlarımızdan öğrenebileceksiniz. Ayrıca derginizin eklerinde bulabileceğiniz kapakçıklı bir Uluslararası Uzay İstasyonu posterimiz de var. Yine eklerdeki kartonlarda yer alan parçaları yapıştırarak tamamlayacağınız bu posteri, çok seveceğinizi ve odanızın bir duvarına asacağınızı umuyoruz. Sizler için hazırladığımız bir diğer ekimiz de Tohumlarla Kono adını verdiğimiz bir oyun. Bu oyunumuzu da severek oynayacağınızı düşünüyoruz.

Biliyorsunuz bu ay içinde Mustafa Kemal Atatürk'ün siz sevgili çocuklara armağan ettiği 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'nı kutlayacağız. Bu nedenle sizler için 23 Nisan Süsleri de hazırladık. Üstelik bu yıl 23 Nisan'da TBMM'nin açılışının da 100. yılını kutluyor olacağız. Odalarınızı ya da evinizi rengârenk süslerimizle süsleyerek bu önemli günün coşkusuna evlerinizden ortak olabilirsiniz. Hepinizin 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı kutlu olsun!

Gelecek ay görüşmek üzere, herkese sağlıklı günler dileriz.

Kübra Kara



içindekiler

14

Hazırlanın Yeni Zelanda'da kısa bir gezintiye çıkıyoruz!

20

Virüsler ve bakteriler her yerde! Suda, toprakta, havada, yanardağ bacalarında, buzla kaplı kayalarda, tuzlu göllerde, bitkilerin üzerinde, hayvanların vücudunda ve tabii bizim vücudumuzda...

25

Uzayın gizemini çözmek ve onu keşfetmek için gönderilen uzay sondalarını birlikte tanıyalım.

36

Renkli bantlarla birbirinden eğlenceli oyunlar oynayabilirsiniz.

Çizim: Barış Hasırcı



Toprak Sera Etkisini Azaltabilir



Atmosferdeki karbondioksit başta olmak üzere bazı gazlar sera etkisine, sera etkisi de küresel ısınmaya yol açıyor. Son yıllarda bu konuyla ilgili yürütülen araştırmaların birinde, atmosferdeki karbonun emilimini sağlayarak karbondioksit ve karbonmonoksit miktarını azaltacak ve büyük çaplı etki gösterecek bir yöntem keşfedildi. Hem de bu yöntem yüksek teknoloji gerektirmiyor ve çevreye hiç zarar vermiyor. Bilim insanları toprağın karbon emiliminde büyük bir potansiyeli olduğunu ve bu potansiyelden yararlanmak için toprak kullanımının azaltılması gerektiğini belirtiyor. Dünyadaki tüm tarım arazileri bir yıllığına nadasa bırakılırsa o yıl içinde taşıma ve ulaşım için salınan tüm karbonun tek başına toprak tarafından emilebileceği söyleniyor. Ancak tarım arazilerinin sayısını sürekli artırmak toprağın bu potansiyelini kullanabilmesinin önüne geçiyor. Tarım için kullanılan toprak miktarını artırmadan tarımsal verimi artırmak içinse akıllı tarımdan yararlanılması ve arazilerin dönüşümlü kullanılması gerektiği belirtiliyor.

Nurulhude Baykal

Dergilerimiz Ücretsiz Uzaktan Erişime Açıldı



COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla alınan önlemler kapsamında eğitim öğretim belirli bir süre uzaktan devam ettirilecek. Sanayi ve Teknoloji Bakanımız Mustafa Varank da evde zaman geçirecek çocuklar için TÜBİTAK dergilerinin elektronik arşivinin ücretsiz erişime açıldığını duyurdu. Meraklı Minik, Bilim Çocuk, Bilim ve Teknik dergilerinin elektronik arşivine https://services.tubitak.gov.tr/edergi/ adresinden ulaşabilirsiniz.



E-dergi Arşivi

Kızıl Pandaların İki Ayrı Türü Olduğu Ortaya Çıktı

Soyu tükenmekte olan kızıl pandaların Çin kızıl pandaları ve Himalaya kızıl pandaları olmak üzere iki alt türü olduğu biliniyordu. Ancak geçtiğimiz aylarda yayımlanan bir araştırmanın sonuçları bunların iki alt tür değil, iki ayrı tür olduğunu ortaya çıkardı. Bu araştırma için farklı bölgelerde yaşayan toplam 65 kızıl pandadan alınan DNA örnekleri incelendi. Çin kızıl pandalarının Himalaya kızıl pandalarına göre daha geniş kafatasına ve daha kızıl tüylere sahip olduğu, aynı zamanda kuyruklarındaki halkaların daha belirgin olduğu ortaya çıktı.

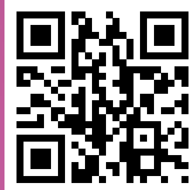


Bilim insanları aynı ya da yakın gen havuzunda bulunan ve çoğalabilen canlıları tür olarak ele alır. Her canlı türünün belirli ayırt edici özellikleri ve belirli bir coğrafi yayılım alanı vardır. Ancak dış görünüş olarak büyük ölçüde bir türün özelliklerini taşısalar da ayırt edici bazı özellikleri olan bireyler topluluğu da bulunabilir. Üstelik bu topluluk söz konusu türün yaşadığı coğrafi bölgenin yalnızca belirli bir kısmında yaşar. İşte bu birey toplulukları alt tür olarak adlandırılır.

Çizim: Göksu Karaca



Ayrıca evde zaman geçirdiğiniz bugünlerde TÜBİTAK'ın dijital ortamdaki popüler bilim dergisi Bilim Genç'e de http://bilimgenc.tubitak.gov.tr adresinden erişebilirsiniz.

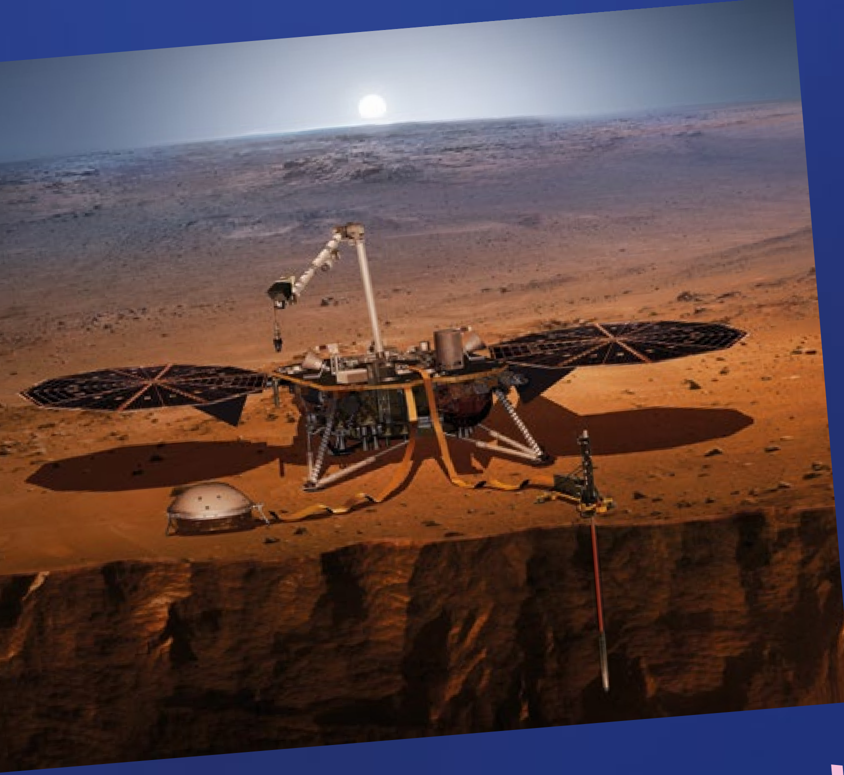


Bilim Genç Dergisi

Dergilerimize karekodları akıllı telefonlarınızdan okutarak da ulaşabilirsiniz.

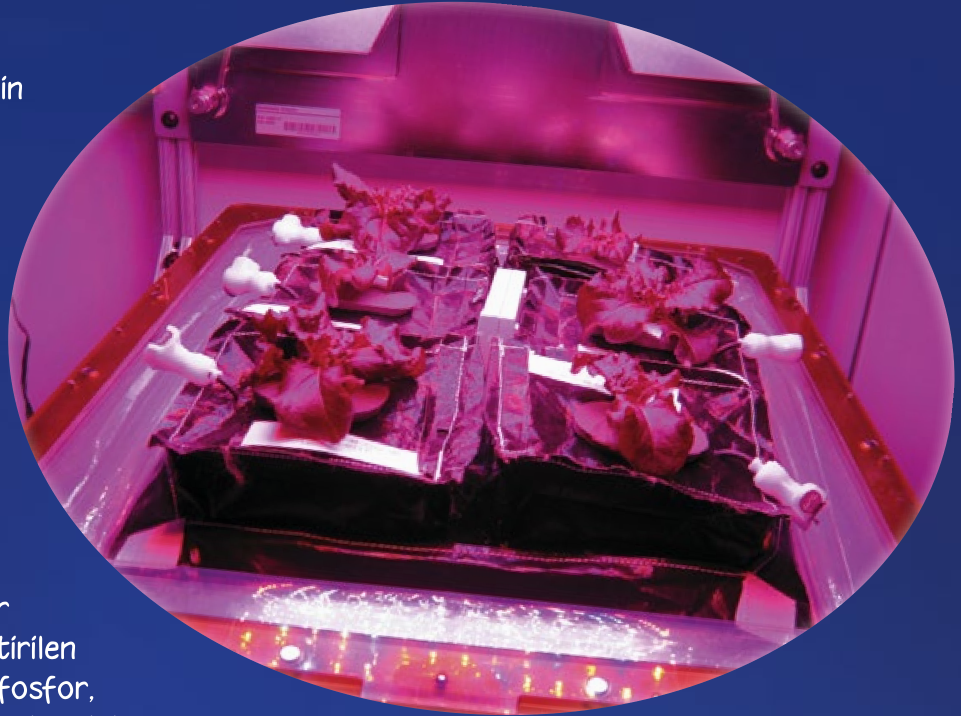


InSight'ın Robot Kolu Sondaj Aletini Sıkıştığı Yerden Kurtardı



Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesinin (NASA) InSight adlı keşif aracı 2018 Kasım ayından beri Mars'ın yüzeyinde sondaj yoluyla kızıl gezegenin yeraltı yapısını araştırıyordu. Ancak geçtiğimiz günlerde bir problemle karşılaştı. Aracın sondaj aleti Mars yüzeyine sıkıştı. Araştırma ekibi bu problemi çözmek için ilginç bir yola başvurdu. InSight'ın robot kolunu sondaj aletine güçlü bir darbe vurmasını sağlayacak biçimde programladılar. Öncesinde defalarca bilgisayar simülasyonlarıyla denenen bu yöntem işe yaradı ve sondaj aleti sıkıştığı yerden kurtuldu. Şimdi InSight'ın Mars'la ilgili araştırmalarına kaldığı yerden devam etmesi bekleniyor.

Uzayda Yetiştirilen Marullar Besleyici mi?



Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesinin (NASA) Kennedy Uzay Merkezinden bilim insanları bir proje kapsamında 2014 ve 2016 yılları arasında Uluslararası Uzay İstasyonu'nda marul yetiştirmişlerdi. Kırmızı LED aydınlatmalı odalarda 33 ila 56 günde yetiştirilen bu marullar Dünya'da yetiştirilen marullarla kıyaslandı. Geçtiğimiz mart ayında uluslararası bir dergide yayımlanan sonuçlara göre her iki ortamda yetişen marulların mikroorganizma çeşitliliğinin benzer olduğu görüldü. Hatta uzayda yetiştirilen bazı marulların potasyum, sodyum, fosfor, kükürt ve çinko gibi elementler açısından daha zengin olduğu bulundu. Bu projeye öncülük eden bilim insanı Gioia Massa, uzayda bitki yetiştirmenin astronotların uzaydaki besin gereksinimlerini karşılayabilmek için önemli olduğunu belirtti.

El Yıkamak Sağlımız İçin Önemli

Ellerimizde gözle göremeyeceğimiz kadar küçük ve pek çok hastalığa neden olan virüsler bulunabilir. Bunlar hem bizim sağlığımızı hem de günlük hayatta görüştüğümüz insanların sağlığını olumsuz etkileyebilir. Bu durumu önlemek için ellerimizi sık sık su ve sabunla yıkamakta yarar var. Özellikle yemeklerden önce ve sonra, tuvalete girmeden önce ve girdikten sonra, çöplere dokunduktan sonra, hayvanlarla temas ettikten sonra, dışarıda zaman geçirdikten sonra el yıkama alışkanlığı geliştirmek çok önemli. Sağlık Bakanlığının yayınladığı bilgilendirme broşüründen yararlanarak biz de sizler için bir el yıkama rehberi hazırladık. Bu yönergeleri takip ederek gün içinde sık sık ellerimizi yıkarsak hem kendimizi hem de sevdiklerimizi birçok hastalıktan uzak tutmuş oluruz.



Ellerinizi suyla ıslatın.



Avucunuza aldığınız sıvı ya da katı sabunu iyice köpürtün. Katı sabun kullanıyorsanız sabunu durulayıp sabunluğa bırakın. Avuç içlerinizi birleştirerek ovalayın.



Sırasıyla her bir elinizle diğerinin üzerini, parmaklarınızın aralarını ve uçlarını ovalayın.



Sağ el tırnaklarınızı sol elinizin avuç içine, sol el tırnaklarınızı da sağ elinizin avuç içine dairesel ve ileri geri hareketlerle sürtün.



Sağ elinizin avuç içiyle sol bileğinizi, sol elinizin avuç içiyle de sağ bileğinizi ovalayın.



Tüm bu temizleme işleminin en az 20 saniye sürdüğünden emin olun. Ancak bu süre boyunca musluğu kapalı tutmaya dikkat edin.



Ellerinizi durulayın.

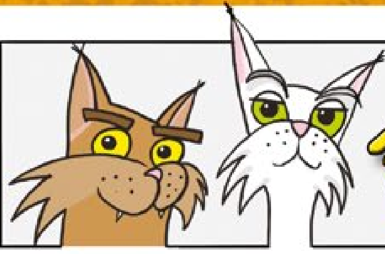


Temiz bir havluyla ya da tek kullanımlık bir peçeteyle ellerinizi kurulayın.



Çizim: Göksu Karaca

Nihan Yapıcı



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"

Server Kâmil Tokgöz

(1881-1943)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

1892 yılının bir sonbahar sabahı İstanbul'dayız. Hayli iştahlı bir çocuk olan Server Kâmil, burnuna gelen nefis bir kokuyla uyanmış.

Snıf, snıf! Ne kokuyor böyle? Oh! Annem leziz bir şeyler pişiriyor belli ki. Kahvaltı için gözleme mi yapıyor acaba? Hemen mutfağa gidip bakayım.

Ben şimdiden sevdim bu Server Kâmil'i Peynirciğim. Snıf, snıf! Bu arada gerçekten de güzel kokuyor ancak gözleme değil, tavuk suyuna çorba kokusu bu.

Dur bakalım senin tahminin mi doğru yoksa Server Kâmil'inki mi, şimdi anlarız.

Bir dakika sonra mutfakta...

Günaydın, kolay gelsin anneciğim. Enfes bir koku geliyor. Ne pişiriyorsun bize böyle?

Günaydın oğlum. Komşumuz Melahat Hanım hastaymış da... İyi gelir diye ona tavuk suyuna bir çorba yapıp götüreyim dedim. Hâli yoktur şimdi yemekle uğraşmaya...

Fokur fokur!

Hah! Gördün mü? Söz konusu yemek oldu mu kimse burun sinirlerime kül yutturamaz. Asla yanılmazlar Peynirciğim, asla!

Ha ha ha! Burun sinirlerini tebrik ediyorum Simitçiğim. Havadaki koku moleküllerini anında analiz ediverdiler.

Ben de geleyim mi anne? Hem Melahat Teyze'ye geçmiş olsun derim hem de hastalık iştahını kesmişse eğer çorba soğumadan içiveririz.

Ha ha ha! Peki, gel bakalım. Çabucak giyin o zaman. Çorba pişince hemen çıkalım ki dediğin gibi sıcak sıcak götürelim.

Hiç şüphem kalmadı. Kesinlikle kafa dengiyiz Server Kâmil'le.

Ha ha ha! Bence de öylesiniz.

15 dakika kadar sonra sokağın az ilerisinde...

Öhö öhö öhööö! Öhhö öhööö!

Tak tak tak!

Kimdir o?

Biziz Ali, biziz. Annene hasta çorbası getirdik.

Eyvah eyvah! Melahat Teyze ciğerlerini feci üşütmüş galiba.

Sorma. Öksürüğünün sesi sokaktan duyuluyor.

Komşularının oğlu Ali onları içeri davet eder.

Dün akşam doktora haber vermiştim. Onu bekliyorduk da teyzeciğim. Hoş geldiniz. İçeri buyurun. Ne var ne yok Kâmil?

İyilik Aliciğim. Nefis çorba getirdik. Tavuk, soğan, patates, havuç, karabiber... Ne ararsan var içinde. Şahane, şahane!

Ha ha ha! Aynı ben, aynı!

Eh, bir kâse koysunlar da içiversin bari. Aklı çorbada kaldı çocuğun.

Komşu teyzenin yattığı odada...

Geçmiş olsun. Verin elinizi öpeyim Melahat Teyze.

Sağ ol Kâmil oğlum, sağ ol. Ancak yanaşmayın, o köşede durun siz. Öhhö, öhö! Ne olur ne olmaz.

Hımm! İyi niyetli de olsa bu çat kapı ziyaretten pek memnun olmadı Melahat Teyze galiba.

Yok canım. Hastalığının bulaşıcı olabileceğini düşünüyor ve ondan kaygılanıyor sanırım.

Server Kâmil'le annesi hasta komşularına hâl hatır sorarken beklenen doktor da gelir.

Haberinizi dün akşam aldım ancak bu ara o kadar meşgulüz ki Melahat Hanım, anca vakit bulabildim... Anlatın bakalım, şikâyetiniz nedir?

Eksik olmayın Doktor Bey. Hâlsizliğin üstüne öksürüğüm kesilmeyince biraz telaşlandı çocuk işte... Öhhö öhö!

Doktor meşguliyetten dert yandığında göre hastalanan çok demek ki.

Bulaşıcı bir hastalık olabilir.

Sizler? Müsaadenizle lütfen. Hastamızı muayene etmem gerek.

Tabii Doktor Bey, tabii. Biz de kalkacaktık zaten.

Doktor bu öksürüğün nedenini nasıl anlayacak? O çantada neler var acaba?

Eh iyi. Hasta ziyareti kısa olur zaten. Haydi, mikrop filan kapmadan biz de kalkalım Peynirciğim.

Haklısın Simitçiğim. Merak ettim. Nesi varmış acaba?

Doktor muayeneyi bitirdiğinde bir kâğıda bir şeyler yazıp Kâmil'in arkadaşı Ali'ye verir.

Bu aralar vakalarda artış olduğu için tüberkülozdan şüphelenmiştim. Neyse ki annenin semptomları farklı Ali. Şimdilik üşütmeden ibaret olduğunu düşünüyorum. Bir koşu eczaneye gidip şu reçetedeki ilaçları yaptır. Bir hafta kullansın, haberleşelim.

Anladım efendim.

Oh! Çok ciddi bir şeyi olmadığına sevindim.

Ben de. Tüberküloz, yani verem o dönemlerde çok tehlikeli bir hastalıkmış çünkü.

İki hafta sonra Kâmil'le Ali sokakta rastlaşır...

Öhö öhö!

Aa! Annen iyileşti diye biliyordum. Şimdi sen mi hastalandın Ali?

Sorma Kâmilciğim. Üşütmüş değil, bir çeşit gripmiş annem. O çoktan iyileşti ancak mikrobu ben de kapmışım. Kuluçka süresi mi varmış ne? Doktorun dediğine göre bende etkisini yeni göstermiş. Şimdi tekrar eczaneye gidiyorum ancak bu kez kendim için.

Yorulma sen. Reçeteyi bana ver de eve dönüp yat Aliciğim. İlaçları ben yaptırıp getiririm size.

Ne? Mikrop mu, tavuk mu anlamadım! Ne kuluçkasından bahsediyor?

Ha ha ha! Bu bir terim Simitçiğim. Hastalık yapan mikropların bulaşmasıyla hastalık belirtilerinin ortaya çıkması arasında geçen süreye kuluçka süresi deniyor.

Server Kâmil böylece doktorluğa ilgi duymaya başlar. Okulda ve çevresinde tıp eğitimi hakkında bilgi alabileceği insanlarla konuşur, kitaplar okur, gazete ve dergilerde tıbbi gelişmelerle ilgili haberler veren makaleleri yıllar boyu takip eder. Özellikle bulaşıcı hastalıklara neden olan mikroorganizmaların gizemli dünyasını merak etmekte, o yıllarda dünyanın dört bir yanında bu dünyayı keşfetmekte olan bilim insanlarının arasına o da katılmak istemektedir. Kararını vermiştir. Doktor olacak ve ömrü boyunca insanları hastalıklardan kurtarmak için çalışacaktır.

Doktor olmak için Mekteb-i Tıbbiye-i Şahaneye girer ve orada zorlu bir askerî tıp eğitiminden geçer.

Öğrenecek ne çok şey var. Çok çalışmam lazım, çok!

Oo! Şahane bir okulda okumuş anlaşılan!

Ha ha ha! Evet Simitçiğim. Ülkemizde çağdaş tıp eğitimi sunan ilk fakülteymiş.

1902 yılında mezun olur. Artık ülkesine hizmet vermeye hazır bir doktordur. Bakteriyoloji alanında uzmanlaşan Server Kâmil Bey, bildiklerini ülkenin çeşitli vilayetlerindeki askerî hastanelerde tıp öğrencilerine aktarmaya başlar.

Evet, bu dersimize zaman zaman ülkemizi de kasıp kavuran verem hastalığından ve son yıllardaki çalışmalarıyla bu illetten belki de yakın bir zamanda kurtulmamızı sağlayacak buluşlar yapan Alman doktor Robert Koch'tan bahsederek başlamak istiyorum.

Robert Koch adı hiç yabancı gelmedi bana.

Öyküsünü okumuştuk Simitçiğim. Pek çok salgın hastalığın nedenini bulan ve çalışmalarıyla bu hastalıklara karşı aşılar geliştirilmesini sağlayan bilim insanı.

Bakteriyoloji alanında bilgilerini artırması ve tıbbın bu alanındaki yenilikleri ülkesine taşıyabilmesi amacıyla devlet tarafından 1908 yılında Paris'e, Pasteur Enstitüsüne gönderilir.

Buradaki gibi sistematik çalışmalar yapabileceğimiz olanaklara ve çağın en gelişmiş cihazlarına sahip enstitüleri ülkemizde biz de kurmalıyız.

Anlaşıldı. Server Kâmil Bey bunun için çalışacak artık.

Bana da öyle geldi.

Birkaç yıl sonra bu amaçları gerçekleştirmek üzere yurda döner. Ancak işler umduğu gibi gitmez. Ülke de dünya da uzun yıllar sürecek zorlu bir döneme girmiş, savaş çanları çalmaya başlamıştır.

Eyvah ki ne eyvah! Dünya bir çılgınlığa doğru gidiyor. Bu işin sonunda büyük, çok büyük bir savaş çıkacağa benziyor.

Birinci Dünya Savaşı'nı kastediyor galiba.

Galiba Simitçiğim. O dönemde "Büyük Savaş" olarak adlandırılmış.

Balkan Savaşları, Birinci Dünya Savaşı, Millî Mücadele ve Kurtuluş Savaşı derken Server Kâmil Bey on yıldan uzun bir süre bir cepheden diğerine sürüklenir. Bu çileli ve zor yıllar boyunca ülkesine askerî bir doktor olarak büyük hizmetlerde bulunur.

Revirlerimiz cephede yaralananlar kadar, savaşın getirdiği olumsuz koşullarda salgın hastalıklardan kendini koruyamayan askerlerimizle dolup taşıyor. Düşmanla göğüs göğüse çarpışırken bir yandan da görünmeyecek kadar küçük zararlı bakterilerle, virüslerle mücadele etmek gerçekten çok güç.

Doktor! Doktor! Üç gün önce mide bulantısı ve şiddetli ishal şikayetleriyle revire yatan askerlerimizin ateşi düşmeye başladı.

Oh! İşte bu iyi haber. İlaçlar işe yaradı demek. Kurtuldu çocuklar.

Ne kadar büyük güçlüklerle mücadele etmişler.

Evet Simitçiğim. Hem de ne kadar uzun bir süre.

















Tıp alanındaki benzer çabalarla pek çok salgın hastalığa karşı aşılar, ilaçlar ve önleyici yöntemlerle çözümler bulunmuş olsa da insanlık zaman zaman yeni hastalıklarla karşı karşıya gelebilmektedir.

Evet. Bugün de dünyamız yeni bir salgın hastalığa karşı mücadele veriyor. Bu mücadelede bizler de üzerimize düşeni yapmalı, hem kendi sağlığımız hem de diğer insanların iyiliği için bilim insanlarının öğütlerini dinleyerek ellerimizi sık sık yıkamalı, geçici bir süreliğine sosyal teması azaltmalı ve başkalarıyla bir arada bulunduğumuz ortamlarda aramızda belirli bir mesafe olmasına özen göstermeliyiz. Örneğin Peynirciğim, ikimiz birbirimize genellikle yakın duruyoruz. Sen şöyle azıcık yandaki kareye doğru kay bakalım.



Ha ha ha! Çok haklısın Simitçiğim. Bu mesafe yeterli olur sanırım. O zaman öykümüzü geçmişte ve günümüzde salgın hastalıklara karşı kahramanca mücadele eden bütün bilim insanlarına, sağlık çalışanlarına ve tabii ki Server Kâmil Tokgöz'e teşekkür ederek bitirelim.




Suyun Ortasında Bir Kara,
Nasıl Oluştu Bu Ada?

Tasmanya, Oahu, Nukuoro... Bu kara parçalarının en büyük ortak özelliği şu: Hepsi de birer ada! Ancak oluşum biçimleri birbirinden farklı. Nasıl mı dersiniz? Haydi gelin, birlikte keşfedelim.

Tamamen suyla çevrili kara parçalarına ada diyoruz.

Bilim insanlarının araştırmalarına göre bundan milyonlarca yıl önce Dünya üzerinde Pangea adı verilen tek bir kıta bulunuyordu. Yeryüzünü oluşturan levhaların hareketleri sonucunda bu kıta birkaç büyük parçaya ayrıldı. Bu süreçte büyük kara parçalarından ayrılan daha küçük parçalar, çevreleri suyla kaplandığı için ada hâline geldi. İşte Tasmanya ve Danimarka'ya bağlı Grönland dâhil olmak üzere pek çok ada, bu şekilde oluştu. Bu tür adalara kara yakını adalar deniyor.





Grönland Adası'nın uydudan çekilmiş bir görüntüsü

Yeryüzü levha denen, birbirine geçmiş yapılardan oluşuyor ve bu levhalar sürekli hareket ediyor.

Longboat Key Adası



Bazı adalarsa kıyı şeridine paralel bir biçimde konumlanıyor. Bu adalara bariyer adaları deniyor. Takım adalar hâlinde de bulunabilen bariyer adalarının oluşumuyla ilgili birkaç farklı teori bulunuyor. Bu teorilerden birine göre okyanus, deniz ya da akarsulardaki akıntılarla sığ sularda kumlar birikiyor. Bir diğer teoriye göreyse eriyen buzulların taşıdığı toprak, kaya ve çakıl yığıntılar oluşturuyor. Tüm bu kumlar ve yığıntılar zamanla o kadar birikiyor ki birer ada hâlini alıyor. Mozambik'teki Bazaruto ve ABD'deki Longboat Key adaları bunlardan yalnızca ikisi.



Surtsey Adası

Adalar, okyanusların altında kalan yanardağların patlaması sonucunda da oluşabiliyor. Bu patlamalarla ortaya çıkan lavlar soğuyarak su yüzeyinde üst üste katmanlar oluşturuyor. Bu şekilde oluşan adalara okyanus adaları deniyor. Okyanus adaları, hareket hâlindeki levhalardan birinin, bir diğerinin altına geçmesiyle de oluşabiliyor. İzlanda'daki Surtsey, Yeni Zelanda'daki Beyaz Ada ve ABD'deki Oahu adaları bunlardan bazıları.

Kara yakını adalarla ayrıldıkları kara parçası arasında bazen bir toprak bağlantısı kalıyor. Bu bağlantı gelgit dönemlerinde, sular yükseldiğinde ortadan kayboluyor, sular alçaldığındaysa üzerinde yürünebilecek kadar belirginleşiyor. İşte bunlara gelgit adaları deniyor. İngiltere'ye bağlı Burgh ve Lihou adaları bunlardan bazıları.



Burgh Adası



Palmiye Adaları

Doğal yollarla oluşan adaların yanı sıra yapay adalar da bulunuyor. Bu adaların oluşturulmasında iki farklı yöntem uygulanıyor. Göldeki bir adanın büyütülmesi söz konusuysa adanın çevresindeki su boşaltılabiliyor. Böylece ada genişletiliyor. İkinci yöntemde de başka yerlerden getirilen yapı malzemeleri okyanus ya da gölde oluşturulacak ada zemininin yapımında kullanılıyor. Birleşik Arap Emirlikleri'ndeki Palmiye Adaları ve Hollanda'daki Flevopolder en çok bilinen yapay adalar.

Bassas da India

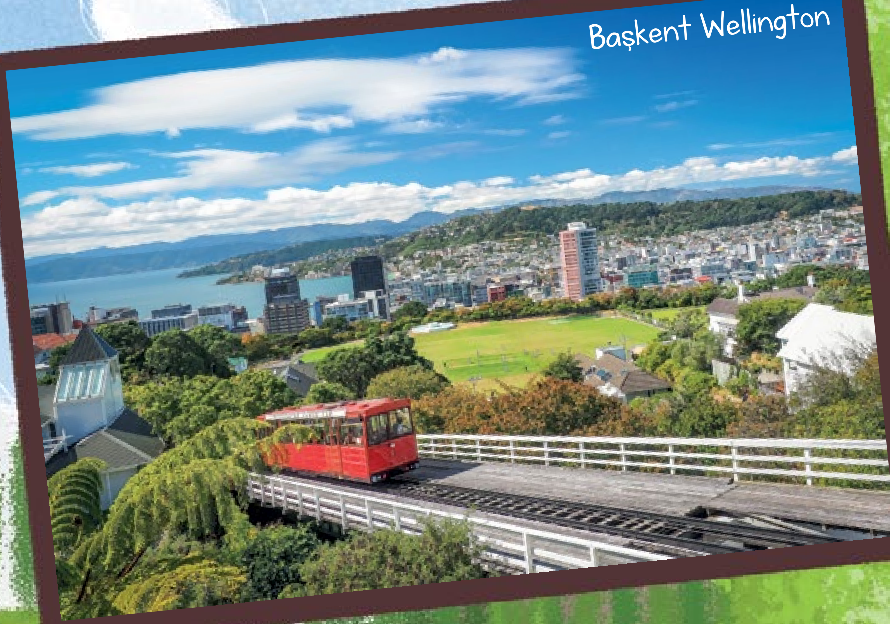


Okyanus adalarının çevresinde bazen mercan kayalıkları oluşabiliyor. Bu kayalıklar zaman içinde büyürken ortada kalan volkanik ada gitgide küçülüyor. Böylece su yüzeyinde yalnızca yükselen mercan kayalıkları kalıyor. Bu tür adalara atol deniyor. Fransa'ya bağlı Bassas da India ve Yeni Zelanda'ya bağlı Pukapuka bunlardan birkaçı.

Tuğçe Inroga

Tēnā Koe Yeni Zelanda!

Güney Yarımküre'de yer alan ve yaklaşık bin yıllık tarihiyle bilinen Yeni Zelanda, irili ufaklı yüzlerce adadan oluşuyor. Göz alabildiğince uzanan yemyeşil çayırları, ülkenin güneyine gidildikçe görülen buzulları ve bu ülkede yaşayan birbirinden güzel hayvanları keşfetmek için küçük bir gezintiye çıkmaya hazır mısınız?


Başkent Wellington

Başkenti: Wellington
Nüfusu: Yaklaşık 4.791.000
Yüz ölçümü: 268.021 km2
Para birimi: Yeni Zelanda Doları
Resmi dilleri: İngilizce, Maorice ve Yeni Zelanda işaret dili



Yeni Zelanda, Büyük Okyanus'un güneybatısında, Avustralya'nınsa güneydoğusunda yer alıyor. Ülke, başlıca iki büyük adadan oluşuyor: Kuzey Ada ve Güney Ada. Bu iki ada Cook Boğazı'yla birbirinden ayrılıyor. En kalabalık kent olan Auckland ve başkent Wellington Kuzey Ada'da bulunuyor.

Maoricede "tēnā koe" merhaba anlamına geliyor.

Yeni Zelanda'da milyonlarca koyun yaşıyor. Bu koyunlar ülkenin en büyük gelir kaynaklarından biri.

En sıcak aylarını ocak ve şubatta yaşayan Yeni Zelanda'da yaz ayları genellikle sıcak ve nemli, kış aylarıysa genellikle soğuk ve kar yağışlı geçiyor. Ülkede mevsimsel koşullar hızlı bir biçimde değişebiliyor. Örneğin birkaç güneşli günün ardından birden yoğun yağışlı günler başlayabiliyor.



Yeni Zelanda'da gezilecek çok fazla yer var. Bunlardan biri başkentte yer alan ve Atatürk'ün anısına yapılmış bir anıt. Bu anıtın yanındaki bir parka da Atatürk'ün adı verilmiş.



Atatürk Anıtı

Dağlık bir ülke olan Yeni Zelanda doğal güzellikleriyle de öne çıkıyor. İşte bunlardan yalnızca birkaçı!



Fiordland Millî Parkı'ndaki Milford Sound fiyordundan bir görüntü

Ülkenin en büyük millî parkı olan Fiordland, Güney Ada'da bulunuyor. Bu parkta dağlar, ormanlar, şelaleler, göller ve fiyort adı verilen dik yamaçlı körfezler yer alıyor. Burada su sporları, yürüyüş, tekne turu, bisiklet turu, balıkçılık, dağcılık ve kaya tırmanışı gibi çeşitli etkinlikler düzenleniyor.

Franz Josef Buzulu'nda yürüyüş yapan insanlar



Westland Millî Parkı'ndaki Franz Josef Buzulu'ndan bir görüntü

Güney Ada'da bulunan bir diğer millî park Westland Millî Parkı. Bu parkın içinde buzullar, ılıman yağmur ormanları, eskiden altın madenciliği yapılan kasabaların kalıntıları ve göller yer alıyor. Bu parkta da avcılık, yürüyüş, helikopter turu gibi etkinlikler düzenleniyor.



Waitomo Glowworm Mağarası Kuzey Ada'da. Bu mağarada tıpkı bir ateşböceği gibi ışık saçan bir böcek türü yaşıyor. Bu türün larvaları avlarını kendilerine çekebilmek için parlak bir ışık saçıyor.



Mağaranın içinden bir görüntü



Whakaari Yanardağı'ndan oluşan Beyaz Ada

Kuzey Ada'nın kuzeyinde bir yanardağdan oluşan Beyaz Ada bulunuyor. Hâlâ etkin olan Whakaari Yanardağı en son Aralık 2019'da patlamıştı.

Tongariro Millî Parkı'nda bulunan Emerald Gölleri



Kuzey Ada'da bulunan Tongariro Millî Parkı, ülkenin en eski millî parkı. Bu parkta etkin yanardağlar, göller, ormanlar, yürüyüş yolları, ibadet alanları ve köyler bulunuyor.

Ülkenin yerlileri Maoriler olarak adlandırılıyor. Maorilerin 1300'lü yıllarda Yeni Zelanda'ya yerleştikleri biliniyor. Kültürlerini yaşatmaya devam eden Maorilerin kendilerine ait köyleri bulunuyor. Maoriler genellikle yüzlerini çeşitli desenlerde boyamalarıyla tanınıyor.

Maori dilinde Yeni Zelanda'ya, uzun beyaz bulutların ülkesi anlamına gelen "Aotearoa" deniyor. Ülkenin şimdiki adıysa İngiliz kâşif Kaptan James Cook tarafından verilmiş.

Maorilerin ilginç bir selamlaşma biçimi var. Nasıl mı? İki Maori karşılaştığında el sıkışarak burunlarının ucunu birbirine değdiriyor. Böylece birbirlerine merhaba demiş oluyorlar.



Maorilerin kendilerine ait birkaç dansı bulunuyor. Haka dansı bunlardan en bilineni. Haka dansı genellikle özel günlerde gösteri amacıyla yapılıyor. Dansçılar dans etmek için yerel giysiler giyiyor.

Yeni Zelanda'da pek çok hayvan türü yaşıyor. Bu türlerin birçoğu da bu ülkeye endemik, yani yalnızca Yeni Zelanda'da bulunuyor. İşte bunlardan bazıları!



Bir papağan türü olan kakaponun soyu tükenme tehlikesi altında. Kakapolar ülkenin güneyindeki Little Barrier, Coldfish, Maud ve Mana adalarında bulunuyor.



Sarı gözlü penguenler Güney Ada'nın kıyılarında ve ülkenin güneyindeki bazı adalarda yaşıyor. Bu penguenler diğer penguen türlerinden farklı olarak yuvalarını birbirlerinden uzak yerlere yapıyor.



Bir sürüngen türü olan Brothers Adası tuatarası Yeni Zelanda'daki 30 kadar adada yaşıyor. Tuataraların başında göz benzeri bir organ bulunuyor. Bilim insanları tuataraların bu organı mevsimsel döngüleri algılayabilmek için kullandığını düşünüyor.



Yeni Zelanda deniz aslanları Güney Ada ve çevresindeki birkaç adada yaşıyor. Deniz aslanları, bu ülkede yaşayan en büyük hayvanlardan.

Tuğçe Inroga
Çizim: Nurdan Uykal

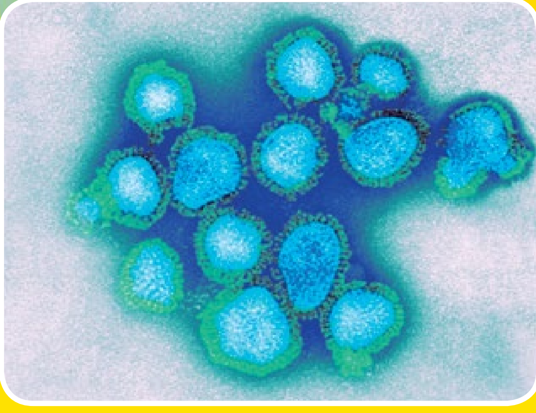
Virüsler ve Bakteriler

Her Yerde

Virüsler, bakteriler, mantarlar... Suda, toprakta, havada, yanardağ bacalarında, buzla kaplı kayalarda, tuzlu göllerde, hayvanların vücudunda, bitkilerin üzerinde... Nereye baksanız onlardan izler görebilirsiniz. Elbette bizim vücudumuzda da... Kimi yaşamımız için çok faydalı, kimiyse hastalanmamıza yol açacak hatta yaşamımızı tehlikeye sokacak kadar zararlı. Bu yazımızda virüslerden ve bakterilerden bahsedeceğiz. Ayrıca bazı bakterilerin ve mantarların neden olduğu hastalıkları tedavi edebilen antibiyotiklere değineceğiz.

Ağzımızda bulunan mikroorganizmaların elektron mikroskobuyla çekilmiş ve renklendirilmiş görüntüsü.

Virüsler



Gribe neden olan influenza adlı virüslerin elektron mikroskobuyla çekilmiş ve renklendirilmiş görüntüsü.

Virüsler, bir protein tabakasıyla çevrelenmiş kalıtsal moleküllere sahiptir. Ancak bilim dünyasında canlı mı yoksa cansız mı oldukları hâlâ tartışılmaktadır. Çünkü çoğalmak için bir konağa yani bir hücreye ya da organizmaya gereksinim duyarlar. Kendi kendilerine çoğalamazlar. Konaktan aldıkları enerjiyle çoğalır ve çoğaldıklarında da hastalıklara neden olurlar.

Virüsler vücudumuza solunum yollarımızdan ya da gözlerimizden girebilir. Ayrıca yiyecek ve içeceklerle ağzımızdan ya da kan yoluyla geçebilir. Derimizse her ne kadar gözenekli bir yapıda olsa da virüslerin vücudumuza girişini büyük ölçüde engeller. Vücudumuza giren bir virüs çoğalmak için hücrelerimizi kullanmaya başlar. Önce dikensi çıkıntılarıyla hücrelere tutunup hücrenin içine girerler. Sonra da kendi genetik bilgilerini o hücreye aktarırlar. Virüsler, bu hücrelerde kendilerini kopyalar, çoğaltır ve hücreyi parçalayarak dışarı çıkar. Yeni oluşan virüsler de yeni hücrelere tutunur ve süreç bu şekilde devam eder.

Genetik bilgi yani DNA'yı taşıyan bölüm, bütün canlı organizmalarda bulunur. Virüslerse genetik bilgilerini DNA ya da RNA'lara kodlar. Taşıdıkları moleküle göre de DNA virüsü ya da RNA virüsü olarak adlandırılırlar.

Kanımızda bulunan ve birer akyuvar çeşidi olan T hücreleri, B hücreleri ve makrofajlar vücudumuza giren virüslerle savaşır. Virüsleri yendikten sonra bir kısım B ve T hücresi, bellek hücrelerine dönüşür. Yani bu virüsle tekrar karşılaştıklarında onları tanıyabilirler ve bu sayede hemen savaşmaya başlarlar.

Taramalı elektron mikroskobuyla çekilip renklendirilen bu fotoğrafta, turuncu renkli yapılar koronavirüs. COVID-19 adı verilen hastalığın da nedeni olan bu virüsler geçtiğimiz yılın aralık ayından beri gündemimizde. Koronavirüsler hem insanlarda hem hayvanlarda görülebilen büyük bir virüs ailesi. Ancak COVID-19'a neden olan, yalnızca insanları hasta eden yeni tip bir koronavirüs. Bu koronavirüslerin neden olduğu hastalıktan korunmak için yapılması gerekenleri çoğunuz artık biliyorsunuzdur. Ancak en önemlilerini biz de hatırlatalım:





Ellerimizi su ve sabunla sık sık en az 20 saniye yıkamak.



Kalabalık ortamlardan uzak durmak.



Sağlıklı beslenerek bağışıklık sistemimizi güçlü tutmak!

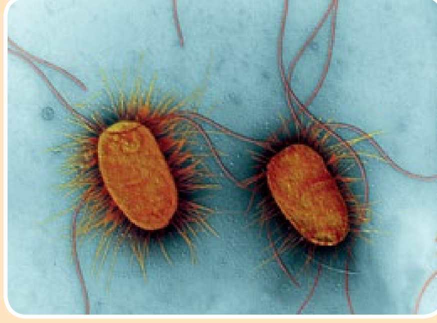


Uyku düzenimize dikkat etmek, günde en az 8 saat uyumak.



Fiziksel aktivitelerle vücudumuzu zinde tutmak.

Bakteriler



İdrar yollarında enfeksiyona neden olan *Escherichia coli* bakterilerinin elektron mikroskobuyla çekilmiş ve renklendirilmiş görüntüsü. Bu bakteriler kamçıları sayesinde hareket eder.

Bakteriler, tek hücreli mikroorganizmalardır. Bazıları hastalanmamıza yol açarken bazıları da yaşamımız için çok faydalıdır. Bakteriler yeryüzünde en çok bulunan canlı grubudur. Öyle ki bir gram bahçe toprağında milyarlarca, bir damla tükürükteyse milyonlarca bakteri bulunabilir.

Vücudumuzda deri, bağırsak, mide gibi organlarımızda çok sayıda faydalı bakteri bulunur. Yediklerimizi sindirmeye ve bağışıklık sistemimizi güçlendirmeye yardımcı olmak bu bakterilerin görevleri arasında sayılabilir. Vücudumuzdaki faydalı bakterilerin sayısı, vücut hücrelerimizin sayısının neredeyse 10 katıdır.

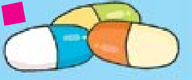


Burada bölünerek çoğalmak için hücre duvarı oluşturan bir bakteri görüyorsunuz. Görüntü elektron mikroskobuyla çekilmiş ve renklendirilmiş.

Bakteriler genellikle bölünerek çoğalır. Hastalığa neden olanlar vücudumuzda çoğaldığında hastalanabiliriz. Bakteri hücreleri çoğalırken önce genetik bilgisinin bulunduğu yapıdan bir tane daha oluşur. Sonra genetik bilginin yer aldığı iki yapı arasında yeni bir hücre duvarı gelişir. En sonunda da bakteri, oluşan yeni hücre duvarından ikiye bölünür. Böylece bir bakteriden iki bakteri oluşur. Bu süreç o kadar hızlı ilerler ki çok kısa sürede bile bir bakteriden kocaman bir koloni oluşabilir.

Toprakta, bitkide, hayvanda ve insanda bulunabilen *Pseudomonas* sp. bakterilerinin elektron mikroskobuyla çekilmiş ve renklendirilmiş görüntüsü. Bu bakteriler de kamçıları sayesinde hareket eder.

Ve Karşınızda Antibiyotikler...





Ateşiniz yükseldi ya da kendinizi yorgun ve kırgın mı hissediyorsunuz? Vücudunuzdaki akyuvarlar hastalıklara neden olan mikroorganizmalarla savaşıyor olabilir. Güçlü bir bağışıklık sisteminiz varsa şanslı olabilirsiniz ancak bazen bu tek başına yeterli olmaz. Hastalıklara neden olan mantarları ya da bakterileri yenmek için bazı ilaçlar kullanmanız gerekebilir. Bu ilaçlardan en önemli olanıysa antibiyotikler...

İyileşmen için vereceğim ilacı beş gün boyunca 12 saatte bir kullanmalısın.

1930'lu yıllardan önce insanlar küçük bir kesik gibi oldukça basit yaralanmaların neden olduğu hastalıklardan bile hayatlarını kaybedebiliyormuş. 1928'de Alexander Fleming ilk antibiyotik olan penisilini tesadüfen keşfetmiş ancak üretememiş. Antibiyotiğin 1940'lı yıllarda ilaç hâline getirilmesiyle de pek çok hastalığı tedavi etmek kolaylaşmış.

Antibiyotikler, bakterileri öldüren veya çoğalmalarını durduran ilaçlardır. Böylece bakterileri yenerler. Farklı bakterilerin neden olduğu hastalıklarda farklı türde antibiyotikler kullanılır. Örneğin bir akciğer hastalığı olan zatürreyi tedavi eden antibiyotik, bir kulak hastalığı olan orta kulak iltihabını tedavi etmez. Her ikisi de bakterilerden kaynaklanan bir hastalıktır ancak tedavileri farklı antibiyotiklerle yapılabilir. Yani kısaca her antibiyotik, her bakteriyi öldürmez. Antibiyotik kullanımının temel ilkesi hastalığa neden olan bakterinin duyarlı olduğu antibiyotiği, uygun dozda, uygun sıklıkta ve enfeksiyonu ortadan kaldıracak sürede kullanmaktır.

Ancak kullandığımız antibiyotikler, vücudumuzdaki hastalığa neden olan bakterilerin yanında faydalı olanları da yok edebilir. Sindirim, üst solunum, üreme ve boşaltım sistemlerindeki faydalı bakterilerin yok olmasıyla mide ve bağırsak sorunları yaşanabilir. Ayrıca şunu bilmekte çok fayda var: Antibiyotikler, bakterilerin ve bazı mantarların neden olduğu hastalıkların tedavisinde etkiliyken virüslerin neden olduğu hastalıkları tedavi edemez!





Günümüzde hastalıklara neden olan bakterilerin bazıları güçlenerek antibiyotiklere karşı direnç kazanmaya başladı. Dirençli bakterileri yok etmek için bildiğimiz antibiyotikler artık işe yaramıyor. Bu durumun bir nedeni antibiyotiklerin gereksiz kullanımı. Bir diğer nedeniyse verilen antibiyotiğin saatinde alınmaması ya da erken bırakılması gibi yanlış kullanımı. Oysa biz doktorların verdiği antibiyotiklerin söylediğimiz dozda, sıklıkta ve sürede kullanılması gerekiyor. Üstelik hastalığın nedeninin bakteri değil de virüs olduğunu anladığımızda antibiyotik vermiyoruz. Yani son söz: Antibiyotik kullanımına dikkat!

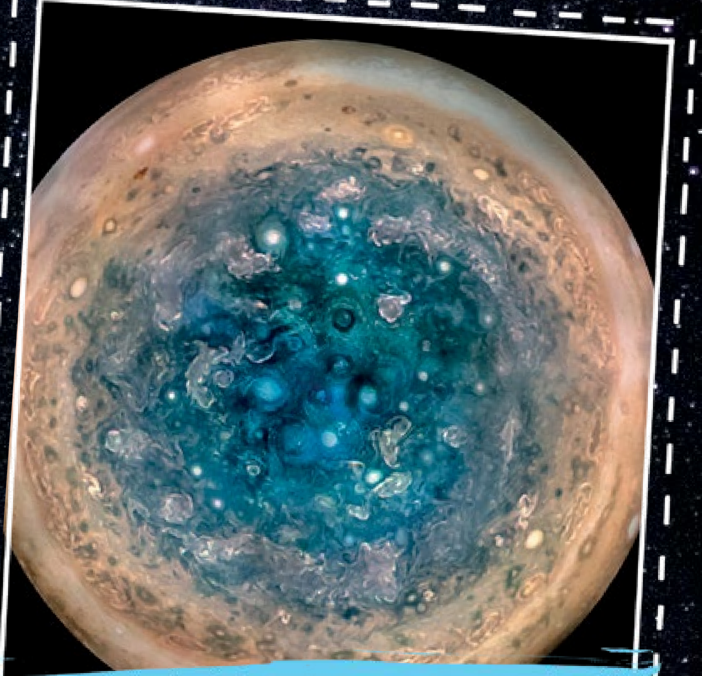


Gülnur Geçmiş
Çizim: Göksu Karaca

Uzaydaki Dedektiflerimiz

Uzay Sondaları

Henüz bir insanı uzayın derinliklerine götürebilecek bir teknolojiye sahip olmasak da bugüne kadar uzayın gizemini çözmek ve onu keşfetmek için pek çok araç uzaya gönderildi. İçinde astronot olmayan ancak gelişmiş aygıtlarla donatılmış bu araçlara uzay sondası deniyor. Uzay sondaları yeryüzündeki bilim insanları tarafından yönetilip yönlendirilerek uzayda dolaşıyor ve bilgi topluyor.



Güneş Sistemimizin en büyük gezegeni Jüpiter'in güney kutbunu görüyorsunuz. Bu görüntü, 8 Ağustos 2011'de gönderilen Juno adındaki uzay sondasının elde ettiği veriler kullanılarak oluşturulmuş.



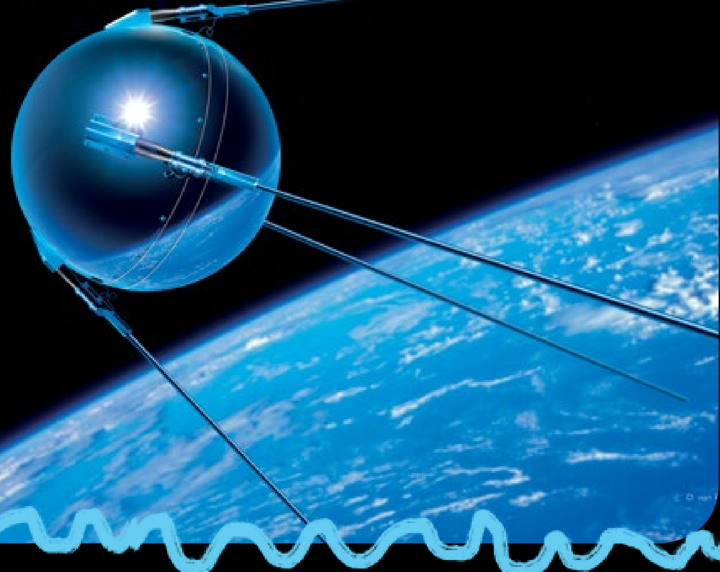
Jüpiter'in kuzey yarımküresindeki bulutlar ve girdaplar. Bu görüntü Juno'nun 2018'de elde ettiği veriler kullanılarak oluşturulmuş.

Uzay sondalarının görevi uzaydan yeryüzünü incelemek de olabilir, uzak gezegenlerle, yıldızlarla, asteroitlerle ya da galaksilerle ilgili bilgi toplamak da... Bir gezegene inerek örnek toplayabilir, onun çevresindeki yörüngesinde hareket edebilir ya da uzaydaki çok uzak yerlere gidebilirler. Elde ettikleri bilgileri Dünya'ya ya da bir uzay aracına iletirler. Bunu genellikle radyo dalgalarını kullanarak yaparlar ve güç kaynakları bitene kadar görevlerine devam ederler.

İlk uzay sondalarının güç kaynakları, oldukça sınırlı süre çalışmalarına izin veriyordu. Ancak yeni nesil sondaların çoğunun Güneş'ten enerji elde edebilen ya da nükleer enerjiyle çalışan sistemleri var. Bu gelişmeler sayesinde uzay sondalarının görev süreleri oldukça uzadı.

İnsansız uzay araçlarından olan roketler ve uydular da uzay sondaları arasında sayılıyor.

Sputnik 1 adındaki ilk sonda, o zamanki adı Sovyetler Birliği olan Rusya tarafından 1957'de uzaya gönderilmişti. Bu tarih uzay çağının başlangıcı olarak görülüyor. Sputnik 1, üç hafta boyunca Dünya'nın çevresindeki alçak yörüngesinde dolanarak bilgi topladı. Elde ettiği verileri Dünya'ya iletti. Enerjisi tükenince 2 ay daha yörüngesinde kaldı. Sonra da atmosfere girerek yandı. 4 radyo anteni bulunuyordu. Ağırlığı 83,6 kilogram, çapıysa 58 santimetreydi.



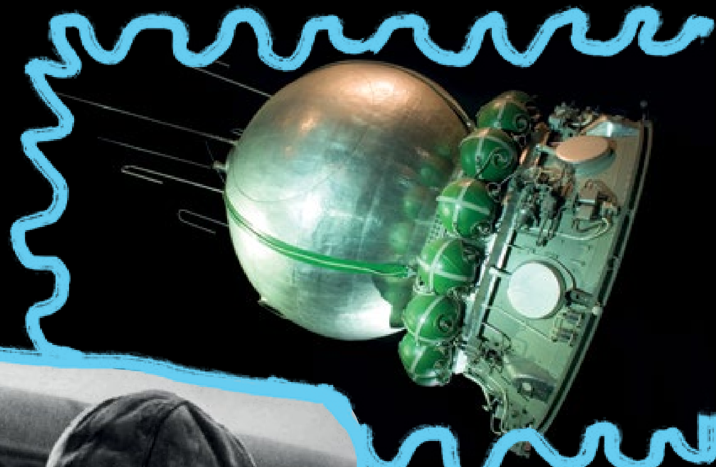
Sputnik I



Explorer I

Ardından 1958'de ABD, Explorer 1 adındaki sondayı uzaya gönderdi. Explorer 1'in görevi, Dünya'nın çevresindeki radyasyonu ölçmekti. Yaklaşık 4 ay boyunca Dünya'nın çevresindeki yörüngesinde kalarak topladığı bilgileri iletti. Yeryüzüne ilettiği son bilginin ardından 12 yıl kadar daha yörüngesinde kaldı. Sonra da Dünya'nın atmosferine girerek yandı. Ağırlığı 14 kilogram ve uzunluğu 203 santimetreydi.

Bu iki uzay aracının da görevi hem uzay hem yeryüzü hakkında bilgi edinmekti. Uzayda olmanın nasıl bir şey olduğunu anlamamıza yardımcı oldular. Onlardan sonra da 1961'de ilk insanlı uzay aracı olan Vostok 1 gönderildi. Vostok 1, Rus bilim insanları tarafından geliştirildi. Böylece ilk defa bir insan Dünya'nın atmosferinin dışına çıktı. Kozmonot Yuri Gagarin, Vostok 1'le Dünya'nın çevresinde bir tur atarak yeryüzüne indi. Uzay aracının fırlatılmasından inişine kadar geçen süre 108 dakikaydı.

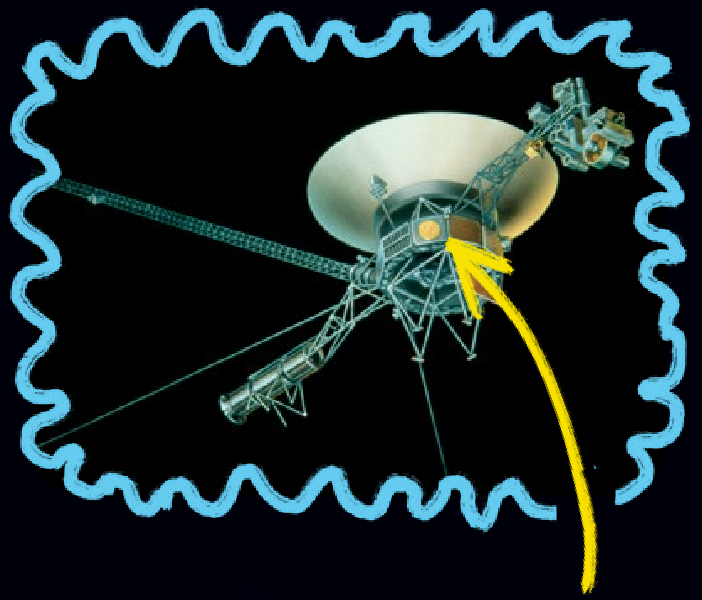


Vostok I uzay aracının çizimi



Rus kozmonot Yuri Gagarin

Daha sonraları uzaya farklı görevlerle pek çok uzay sondası gönderildi. Bunların arasında Voyager 1 ve Voyager 2 olarak adlandırılan ikiz uzay sondaları en ünlü olanlar. Ünleri, uzayda en uzun süre çalışır durumda dolaşan araçlar olmalarından kaynaklanıyor. Bu iki sonda 1977 yılında aynı anda fırlatılmıştı. O zamandan beri de bize bilgi göndermeye devam ediyorlar.

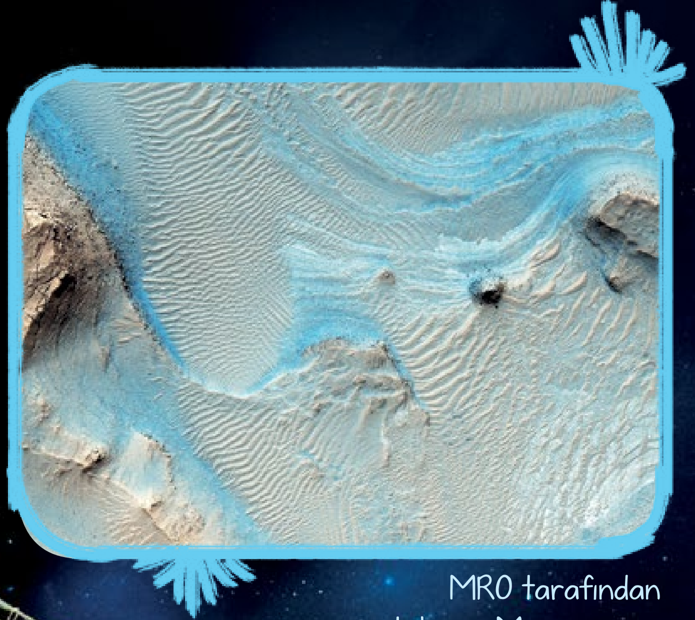


Voyager 1 ve Voyager 2'nin görevleri aslında 5 yıl süresince Jüpiter ve Satürn'le ilgili bilgi toplamaktı. Ancak çok daha uzun süre etkin kaldıkları için Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün'ün uydularını, halkalarını ve manyetik alanlarını da keşfetmemizi sağladılar. Sonra da Dünya'dan yeniden programlanarak Güneş Sistemimizin dışına yöneltildiler. Voyager sondaları, güç kaynakları tükenene kadar keşfetmeye ve Dünya'ya bilgi göndermeye devam edecek.

Bu uzay sondaları, Dünya dışı yaşamla karşılaşma olasılığına karşı birer disk taşıyor. Dünya'daki yaşamla ve kültürle ilgili kayıtların bulunduğu bu diskler uzay sondalarının dışına monte edilmiş. Kayıtlardaysa rüzgâr, gök gürültüsü gibi doğal sesler, kuş, balina gibi hayvanların sesleri ve görüntüleri, 55 farklı dilde söylenmiş merhaba sözcükleri ve farklı kültürlerden müzikler yer alıyor.



Voyager I



MRO tarafından görüntülenen Mars yüzeyi

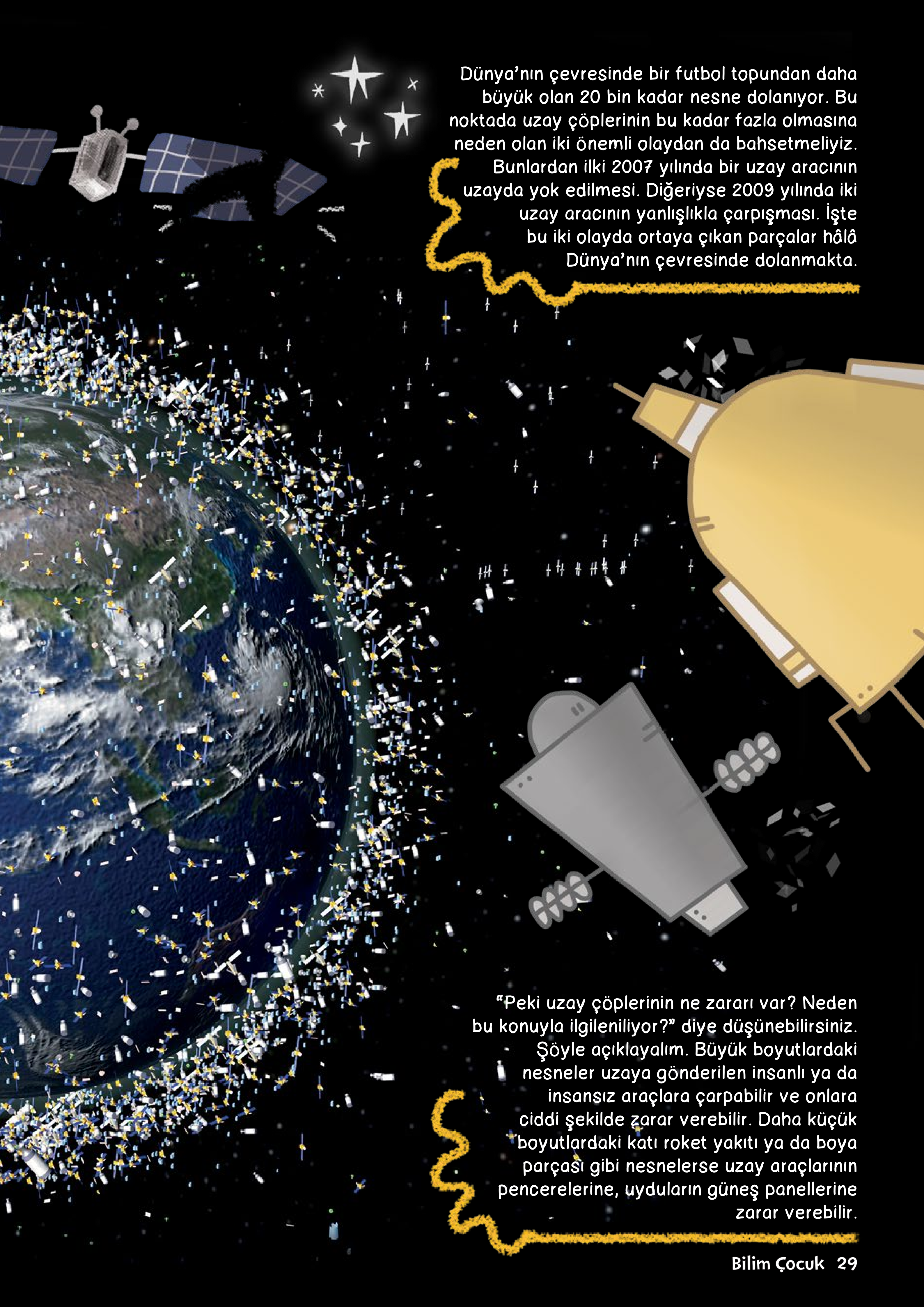
Mars'a gönderilmiş uzay sondalarından biriyse MRO. Bu sonda 2005 yılında uzaya gönderilmişti. Yaklaşık 7,5 ay süren yolculuktan sonra da görev yeri olan Mars'a ulaşmıştı. Mars'a inip örnekler topladı, burada deneyler yaptı ve fotoğraflar çekti. Hâlâ Mars'ın yörüngesinde dolanan MRO sayesinde bu gezegen hakkında pek çok bilgi ediniyoruz.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Umut Aybek

Uzaydaki Çöplerimiz

1957 yılında uzaya gönderilen Sputnik 1, Dünya'nın ilk yapay uydusuydu. Aynı zamanda Dünya'dan gönderilen ilk uzay aracı... O yıldan beri uzaya çok sayıda araç gönderildi. Bu araçlardan bir kısmının enerjisi bitti, bir kısmı bozuldu, yörüngesinden çıktı ya da başka nedenlerle artık işe yaramaz ya da kullanılmaz hâle geldi. Uzayda yanlışlıkla çarpışanlar ya da yok edilenler de oldu! Sonuç olarak pek çok parça uzaya saçıldı. Parçaların bazıları Dünya'nın atmosferine girip yandı. Bazılarıysa kütleçekim kuvvetinin etkisiyle Dünya'nın çevresinde dolanmaya başladı. İşte Dünya'nın çevresinde dolananlar uzay çöpü olarak kabul ediliyor.

Uzay çöpleri, uzay aracı parçalarıyla bunlardan dökülen küçük boya tanecikleri gibi irili ufaklı milyonlarca nesneden oluşuyor. Çoğu uzay çöpü saatte yaklaşık 30 bin kilometre hızla yani çok yüksek bir hızla dolanıyor.



Dünya'nın çevresinde bir futbol topundan daha büyük olan 20 bin kadar nesne dolanıyor. Bu noktada uzay çöplerinin bu kadar fazla olmasına neden olan iki önemli olaydan da bahsetmeliyiz. Bunlardan ilki 2007 yılında bir uzay aracının uzayda yok edilmesi. Diğeriyse 2009 yılında iki uzay aracının yanlışlıkla çarpışması. İşte bu iki olayda ortaya çıkan parçalar hâlâ Dünya'nın çevresinde dolanmakta.

"Peki uzay çöplerinin ne zararı var? Neden bu konuyla ilgileniliyor?" diye düşünebilirsiniz. Şöyle açıklayalım. Büyük boyutlardaki nesneler uzaya gönderilen insanlı ya da insansız araçlara çarpabilir ve onlara ciddi şekilde zarar verebilir. Daha küçük boyutlardaki katı roket yakıtı ya da boya parçası gibi nesnelerse uzay araçlarının pencerelerine, uyduların güneş panellerine zarar verebilir.

Şubat 2020 Verilerine Göre Sayılarla Uzay Çöpleri

1957'den bu yana fırlatılan roket sayısı: **Yaklaşık 5.560**

Hâlâ Dünya çevresindeki yörüngesinde olan uydu sayısı: **Yaklaşık 5.500**

Dünya çevresindeki yörüngelerine yerleştirilen uydu sayısı: **Yaklaşık 9.600**

Hâlâ Dünya çevresindeki yörüngesinde olup çalışan uydu sayısı: **Yaklaşık 2.300**

Uzay çöpü olan ve düzenli olarak takip edilen kayıtlı nesne sayısı: **Yaklaşık 22.300**

Uzay çöplerinin tahmin edilen sayısı:
- **10 santimetreden büyük 34 bin nesne**
- **1-10 santimetre arasında 900 bin nesne**
- **1 milimetre - 1 santimetre arasında 128 milyon nesne**

Parçalanmayla sonuçlanan patlama, çarpışma ya da beklenmeyen olay sayısı: **500'den fazla**

Çöpleri İzlemek

Uzay çöplerini azaltmak, izlemek, Dünya'ya geri döndürmek, yok etmek ya da yörüngelerinden çıkarmak için çalışmalar yapılıyor. Uzay çöpleri, uzay çalışmaları yapan tüm ülkeler için büyük bir sorun oluşturuyor. Bu nedenle de yer tabanlı gözetim sistemleriyle ABD tarafından sürekli takip ediliyorlar. İzlenebilir boyutlardaki uzay çöpleri herhangi bir uzay aracına yaklaştığında ya da herhangi bir çarpışma olasılığı olduğunda, uzay aracını gönderen ülkeye haber veriliyor. Uzay aracını gönderen ülkedeki bilim insanları da aracı yönlendirerek çarpışmayı engellemeye çalışıyor. Ancak izlenemeyecek kadar küçük boyutlardaki çöplerin uzay araçlarına verebilecekleri zararları önlemenin şimdilik bir yolu yok.



Ne Olacak Bu Uzay Çöplerinin Hâli?

İnsanların uzaydaki etkinliği artarak devam ediyor. Bu da demek oluyor ki uzay çöpleri gitgide çoğalacak. Geçtiğimiz yıl İstanbul'da teması uzay hukuku olan ve uzay çöpleri sorununun da değerlendirildiği bir etkinlik düzenlenmişti. Birleşmiş Milletlerin öncülüğünde, Türkiye Uzay Ajansı (TUA) ve TÜBİTAK Uzay Teknolojileri Araştırma Enstitüsü (UZAY) tarafından düzenlenen bu uluslararası etkinliğin amacı "Uzay Hukuku ve Politikası" konusunda bilgi alışverişi yapmak ve çözüm önerileri sunmaktı.

Bu etkinliğe katılan bilim insanları uzay çöpü sorununa bazı çözüm yolları önerdiler. Bu önerilerden biri, yakıtı biten ya da arızalanan aracın, atmosfere girebilmesi, yörüngesinden çıkarılması ya da kendi kendini çıkarabilmesi için bir sistem geliştirilmesiydi. Bir diğer öneriyse daha uzun süre kullanılabilecek ya da yeniden programlanabilecek araçların üretilmesiydi. Bu gibi önerilerin hayata geçirilmesinin yanı sıra uzayın da korunması gereken bir yer olduğu bilinci oluşturulabilirse bu sorun çözülebilir. Siz ne dersiniz?

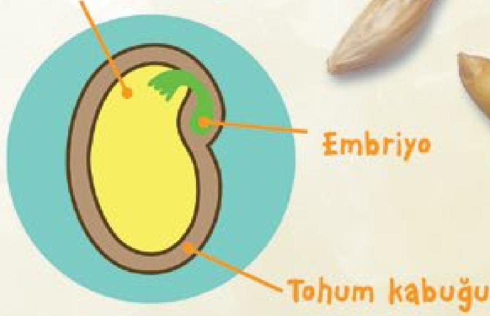
Gülnur Geçmiş
Çizim: Umut Aybek

Tohumun Yolculuğu

Küçük bir tohum tanesinin kocaman bir bitkiye nasıl dönüştüğünü hiç düşündünüz mü? İşte bu yazımızda sizlere tohumun bitkiye dönüşme yolculuğunu anlatacağız.



Tohumlar pek çok farklı biçimde olabilir. Çoğunluğu oldukça sert ve küçük olan tohumların büyük boyutlu olanları da vardır. Tohumlu bitkilerin bir çiçeğinden bir tohum oluşabileceği gibi birden fazla da tohum oluşabilir. Ancak her tohum üç bölümden oluşur. Bunlar tohum kabuğu, bitkinin özü de denilen embriyo ve yedek besin deposu. Tüm tohumu kaplayan tohum kabuğu, embriyoyu korur ve onun kuruyup ölmesini engeller. Yedek besin deposuysa tohum çimlenip kendi besinlerini üretene kadar embriyonun gereksinim duyduğu besinleri sağlar.

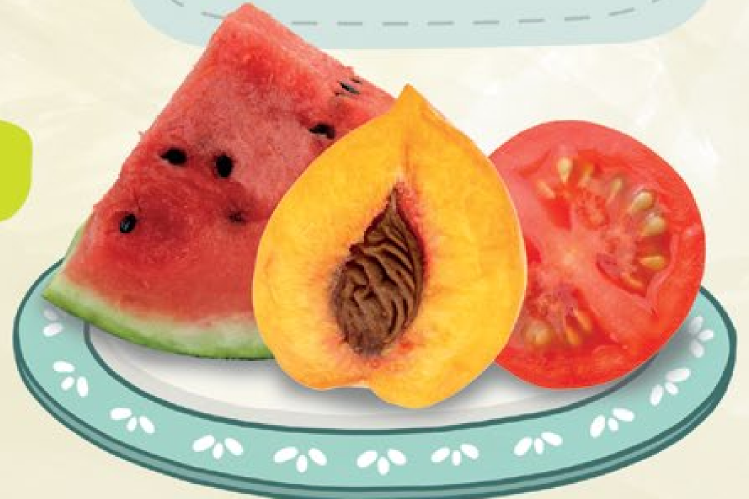




Bazı bitkiler açık tohumludur. Bu tohum çeşidi sürekli yeşil kalan ağaçlarda bazen de çalılarda görülür. Çam, ardıç, göknar gibi ağaçların tohumları bunlara örnek verilebilir. Bunların tohumları kozalakların pulları arasındadır. Bazı bitkiler de kapalı tohumludur. Bu tohum çeşidiyse çiçekli bitkilerde görülür. Bu bitkilerin tohumları bir meyveyle kaplanmıştır. Karpuz, kiraz, elma ve şeftali gibi meyvelerin çekirdekleri yani tohumları bunlara örnektir.



Fıstık çamı kozalağı ve tohumları



Pek çok meyvenin içindeki çekirdek dediğimiz bölüm ya da bölümler, aynı zamanda onların tohumu.

Tohumun çimlenebilmesi için, uygun sıcaklık, yeterli miktarda su ve oksijen gerekir. Tohumu kaplayan kabuk, su ve oksijenin girebileceği küçük gözeneklere sahiptir. Ancak tohumun içerisinde bulunduğu toprağın da gözenekli olması gerekir. Tüm bu şartlar oluştuğunda tohum, suyu iyice emer ve sonunda kabuğu çatlar. Kabuğu çatlayan tohumdan, önce kökler oluşmaya başlar.

Tohumlar bazen çok uzun süre çimlenmeden toprak altında kalabilir. Bunun nedeniyse çimlenebilmek için gerekli şartların oluşamamasıdır. Tohumun bu durumuna uyku hâli denir. Bu bazen yıllarca sürebilir ve şartlar uygun olunca tohum çimleniverir.

Tohumun iyi bir şekilde çimlenebilmesi için, içinde bulunduğu toprağın bileşimi de önemlidir. Çünkü kökleri çıktıktan sonra tohumun topraktan besin alması gerekir. Köklerden sonra bitkinin gövdesi ve yaprakları gelişir. İlk yaprakların gelişmesiyle birlikte bitki fotosentez yapmaya başlar. Yani güneş ışığı, karbondioksit, su ve mineralleri kullanarak kendi besinini kendi üretmeye... Bu durum, bitkinin daha iyi gelişmesine yardım eder. Kök gelişimi devam ederken bitkinin gövde ve yaprakçıkları da gelişmeye devam eder.

Tohumlar, bazen insanlar tarafından toprağa ekilir, bazen de farklı yollarla doğaya yayılır. Tohumların yayılmasında rüzgâr, su ve bazı hayvanlar etkilidir. Örneğin kuşlar bazı bitkilerin meyvelerini yedikten sonra, sindiremedikleri tohumları dışkılarıyla farklı bir yere bırakır. Bazen de tohumların üzerindeki yapışkan maddeler ve çengelli çıkıntılar hayvanların kıllarına yapışır. Böylece hayvanlar nereye giderse tohumlar da oraya gider. Ayrıca bazı hayvanların kış için saklayıp unuttukları tohumlar da farklı yerlere yayılmış olur.



Çok büyük olmasına rağmen yoğunluğu az olduğundan Hindistan cevizi tohumları da suyla başka yerlere taşınabilir.



Suyla başka yerlere taşınan bir ipek otu tohumu





Bir at kestanesi tohumunu saklamak üzere götüren bir sincap

Rüzgârlar, hafif ve küçük tohumları taşır. Bunların genellikle kanat ya da paraşüte benzer yapıları vardır. Bazen de tohumlar deniz, göl ya da akarsulara düşer. Bu tohumlar da suyla birlikte başka yerlere taşınır.



Karahindiba bitkisinin rüzgârla yayılan, paraşüt benzeri tohumları



Dikenli yapısıyla hayvanlara yapışarak yayılan dikenli pıtrak tohumları

Mehmet Koçak
Çizim: Pınar Büyükgüral

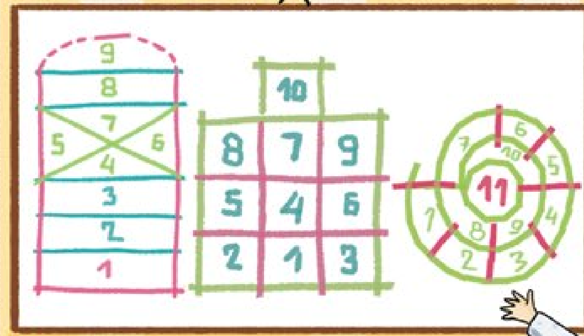
Renkli Bantları Hazırlayın,

Evde Oyun Zamanı

Oyun oynamanın binbir türlü yolu var. Bazen evinizde bulabileceğiniz malzemelerle bile çok eğlenceli oyunlar oynayabilirsiniz. Bu yazımızda sizin için renkli bantlar kullanarak ne kadar farklı oyunlar oynayabileceğinizden bahsedeceğiz. Anlatacağımız oyunlar için renkli bant dışında çok az malzemeye gereksiniminiz olacak. Eğer evinizde renkli bantlarınız yoksa bazı oyunlarda şeffaf bantlar, bazılarındaysa renkli kurdeleler ya da kâğıt şeritler kullanmanız da mümkün. Haydi başlayalım!

Evde Seksek

Seksek oyununu evde ve biraz daha farklı bir biçimde oynamak ister misiniz? Yere renkli bantlarla resimdekilerden biri gibi bir oyun alanı oluşturun. Bir parça atık kâğıdı top hâline getirin. Oyun alanının başında durun ve kâğıt topunuzu 1 numaralı kutuya atın. Bu kutuya basmadan tek ayağınızın üzerinde iki numaralı kutuya zıplayın. Sırayla devam ederek sona ulaşın ve geriye dönün. 2 numaralı kutuya geldiğinizde 1 numaralı kutudaki kâğıt topunuzu alıp yine bu kutuya basmadan oyun alanınından çıkın. Şimdi kâğıt topunuzu 2 numaralı kutuya atın ve bu defa 2 numaralı kutuya basmadan oyun alanında ilerleyin. Kâğıt topunuzu kutulara sırayla atarak devam edin. Oyunu aile üyelerinizle birlikte sırayla da oynayabilirsiniz. Bantlara basınca ya da kâğıt topu yanlış kutuya atınca yanma gibi kurallar da koyabilirsiniz.





Koridordaki Engeller

Renkli bantları evinizin koridorunun iki duvarı arasına farklı açılarla gererek yapıştırın. Bunlar sizin dokunmadan aşmanız gereken engeller olacak. Tıpkı filmlerde gördüğümüz, müzelerdeki eserleri koruyan lazer ışınları gibi! Bantların üzerinden ya da altından geçerek koridorun bir başından diğer başına kadar gitmeye çalışın. Elbette bantlara değmeden. Bu oyunu ailenizdeki diğer kişilerle birlikte sırayla da oynayabilirsiniz. Tüm koridoru en kısa sürede geçmeyi başaran kişi oyunu kazanır.



Yerdeki Labirent

Renkli bantları şimdi de bir labirent oluşturmak için kullanacaksınız. Bu oyunu ailenizden biriyle birlikte oynayın. Önce bu oyuncu sizin için bantlarla yerde bir labirent oluştursun. Siz de başlangıç noktasından başlayıp parmağınızla labirentin içinden ilerleyerek bitiş noktasına ulaşmaya çalışın. Sıra size gelince farklı yerlere bantlar yapıştırarak ya da bazı yerlerdeki bantları çıkararak labirentin biçimini değiştirin. Sonra da diğer oyuncudan bu yeni labirentten çıkış yolunu bulmasını isteyin. Bu oyunu istediğiniz kadar uzatabilirsiniz.



Üfleme Yarışı

Bu oyun için oyuncu sayısı kadar pipet ve küçük plastik top gerekiyor. Bunlar pinpon ya da benzeri küçük ve hafif birer top olabilir. Evde topunuz yoksa her oyuncuya birer ponpon da yapabilirsiniz. Tabii ki bir de eşit boyda yine oyuncu sayısı kadar renkli banda gereksiniminiz var. Renkli bantları yere, aralarında yaklaşık 50 santimetre boşluk olacak biçimde yan yana yapıştırın. Her oyuncu pipetini alarak yerdeki bantlardan birinin başına geçsin. Kendi topunu da kendi bandının başlangıç noktasına koysun. Sonra aynı anda pipetlerine üflemeye başlayarak toplarını bantlarının üzerinde yuvarlamaya çalışsınlar. Topunu bandının sonuna götürmeyi başaran ilk oyuncu oyunu kazanır.



En Yükseğe Yapıştır



Bu oyunu da tüm aile üyeleriyle oynayabilirsiniz. Önce evinizdeki bir odanın kapı boşluğuna renkli ve kalın bantları farklı açılarla gererek yapıştırın. Bu bantları zorluk seviyesine göre üç gruba ayırın. En üstte kalan bantlar 3 puan, ortalarda kalanlar 2 puan, en altta kalanlarsa 1 puan olsun. Ayrımı kolaylaştırmak amacıyla her puan için farklı renklerde bantlar kullanabilirsiniz. Şeffaf koli bandı kullanacaksanız bantların puanlarını bir tükenmez kalemle üzerlerine yazabilirsiniz. Sonra evinizde bantların taşıyabileceği ağırlıktaki hafif, yumuşak ve zarar görmeyecek nesneler aramaya başlayın. Küçük plastik toplar, küçük pelüş oyuncaklar, ponponlar gibi. Hiçbir şey bulamazsanız atık kâğıtları buruşturarak küçük toplar yapın. Sonra da oyuncular sırayla belirlenen bir uzaklıktan nesneleri bantlara doğru atarak yapıştırmaya çalışsın. Uzun boylular daha uzaktan, kısa boylular daha yakından atış yapabilir. Bunu kendi aranızda kararlaştırın. Belirleyeceğiniz sayıda atış yapan her oyuncunun nesneyi yapıştırabildiği banda göre puanını hesaplayın. Elbette en yüksek puanı alan oyuncu oyunu kazanır.

En Uzaktaki Uçak

Yere renkli bir bantla istediğiniz uzunlukta bir şerit çekin. Bu, uçakların iniş pisti olacak. Pistinizin belirli kısımlarına puanlar verin. Uzaklık arttıkça puanlar da artsın. Her oyuncu kâğıttan birer uçak yapsın ve uçağını pistin başlangıç noktasından bitişine doğru uçursun. Amaç uçakları olabildiğince uzağa indirmek ve böylece en yüksek puanı alarak oyunu kazanmak.



Ağaçtaki Elmalar



Duvara renkli bantlarla birçok dalı olan bir ağaç çizin. Elma yapmak için kırmızı bir kartondan istediğiniz sayıda daireler kesin. Eğer kırmızı kartonunuz yoksa beyaz bir kâğıttan kestiğiniz daireleri de kırmızıya boyayabilirsiniz. Birer parça yapışkan bandın iki ucunu yapışkan kısmı dışta kalacak biçimde birbiriyle birleştirerek elmaların arkasına yapıştırın. Bu bantlar elmaları ağacın dallarına yapıştırmanızı sağlayacak. İlk oyuncunun gözünü bir bezle bağlayın. Oyuncu gözü kapalı olarak elmaları duvardaki ağaç dallarına denk gelecek biçimde yapıştırmaya çalışsın. Elmalar bitince oyuncunun gözünü açın ve dallara denk getirebildiği elmaları sayın. Sıra diğer oyuncuya geçsin. En çok elmayı dallara yapıştırabilen oyuncu oyunu kazanır.

Nihan Yapıcı
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

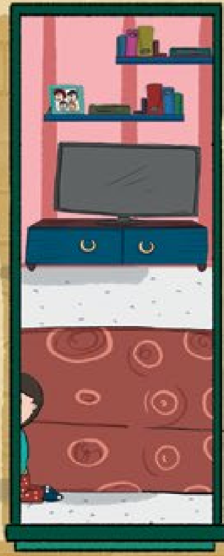
Evlerde Oyun Oynanıyor

Bu apartmanda herkes evinde. Ve her evde birbirinden farklı oyunlar oynanıyor.

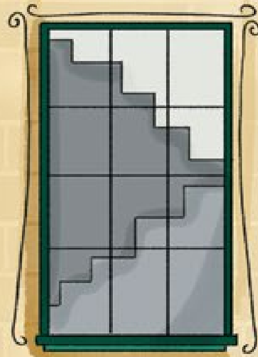


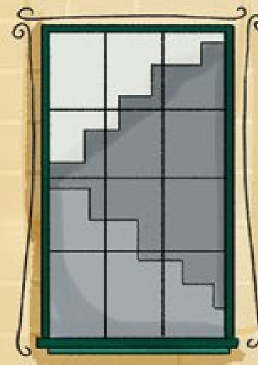
Kaç evde renkli bantlarla oyunlar oynanıyor?











En fazla kişinin oyuna katıldığı ev hangisi?

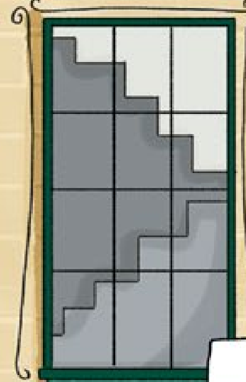


Büyükannenin de oyuna katıldığı ev hangisi?











Kaç evde evcil hayvanlarla oyun oynanıyor?









Saklambaç oynanan evde, saklanan üç kişiyi bulabilir misiniz?

Yanıtlar 64. sayfada.

Nihan Yapıcı
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya



Tarih Yazan 100 İcat

Dünyamızı şekillendiren parlak buluşlar

Yazarlar: Tracey Turner, Andrea Mills, Clive Gifford
Çeviren: Fatma Cihan Dansuk
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları



Farklı ülkelerden pek çok bilim insanının tüm dünyanın gündeminde olan yeni tip koronavirüse karşı aşı geliştirmeye çabaladığını duymuşsunuzdur. Peki aşı nedir diye hiç merak ettiniz mi? İlk aşının ne zaman ve kim tarafından bulunduğunu biliyor musunuz?





Peki evde kalmamız gereken bu dönemde dünyayı evimize getiren o eğlenceli kutuyu yani televizyonu kim geliştirdi? Ya da tüm dünyayla bağlantı kurmamızı ve istediğimiz bilgilere kolayca ulaşmamızı sağlayan internet nasıl bulundu?



Düşünmek ve araştırmak için bolca zaman bulduğumuz bu günlerde TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın yeni kitabı *Tarih Yazan 100 İcat,* sizleri buluşların dünyasına davet ediyor. Hayatımızda önemli yer edinen çeşitli buluşlarla ilgili birbirinden ilginç bilgileri öğrenmek için bu daveti kaçırmayın.

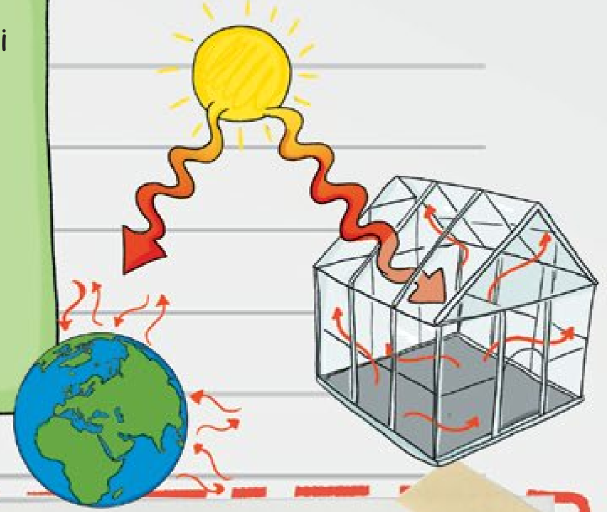
Elnârâ Ahmetzâde

Sera gazı



Atmosferde ısı tutarak sera etkisi oluşturan gaz.

Seralar cam, naylon, fiberglas gibi güneş ışığı geçiren malzemelerle örtülmüş yapılardır. Bu özellikleri, içlerindeki havanın sıcaklığının düşmemesini, kontrol edilebilmesini sağlar. Böylece normal şartlarda yalnızca sıcak yaz aylarında yetişebilecek bitkiler, seralarda her mevsim yetiştirilebilir. Atmosferdeki bazı gazların da buna benzer etkisi vardır. Yani bu gazlar da gün boyunca Güneş'ten gelen ısının bir bölümünü tutar ve yeryüzünün ısınmasına neden olur. Bu şekilde sera etkisi oluşturdukları için bu gazlara sera gazı denir.





Sera gazlarının bir kısmı doğal yollarla oluşur. Örneğin su buharı da bir sera gazıdır. Hatta en etkini! Tahmin edeceğiniz üzere Dünya'nın biz ve diğer canlılar için yaşanabilir hâlde olmasında sera gazlarının etkisi büyüktür. Ancak karbondioksit gibi insan etkinliklerinden kaynaklanan sera gazlarının aşırı artması durumunda, küresel ısınma dediğimiz, Dünya'nın ortalama sıcaklığının yükselmesi söz konusu olur. Bu da sonrasında iklim değişikliğini getirir. Ülkelerin atmosfere salınan sera gazlarının miktarını kontrol etmeye çalışmasının önemli bir nedeni de budur.

Sera gazlarının çoğu karbon içerdiğinden bu gazların atmosfere verilmesi, yayılması ve atmosferin kirletilmesi karbon salımı ya da karbon emisyonu olarak adlandırılır.



Sera Gazlı Etkinlikler

Doğru mu, Yanlış mı?



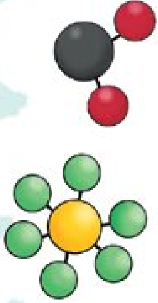
Aşağıda sera gazlarının azaltılması için yapılabileceklerden bazıları sıralanmış. Ancak içlerinde yanlış olanlar da var. Haydi doğru olanların sonuna "D", yanlış olanların sonuna "Y" yazın. Yanlış olanlar için doğrusunun nasıl olması gerektiğini söyleyin. Yandaki boş alanı da sizin doldurmanız gerekiyor. Bireysel olarak bu konuda siz neler yapabilirsiniz?

1. Atıkların geri kazanımı için çalışmalar yapılması özendirilmeli. ☐
2. Sulak alanlar kurutularak atmosferdeki su buharının azaltılması için çalışılmalı. ☐
3. Trafikte eski araçlar tercih edilmeli. ☐
4. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalı. ☐
5. Enerji tüketimi azaltılmalı. ☐
6. İnsanlara sıfır atık bilinci kazandırılmalı. ☐
7. Sera gazı üreten sanayi kuruluşlarına destek verilmeli. ☐
8. Binalara yalıtım sistemleri uygulanmalı. ☐
9. Fosil yakıt kullanımı özendirilmeli. ☐
10. Enerjiyi verimli kullanan araç gereçlerden vazgeçilmeli. ☐
11. Bisiklet kullanımını artırmak için bisiklet yolları yapılmalı. ☐

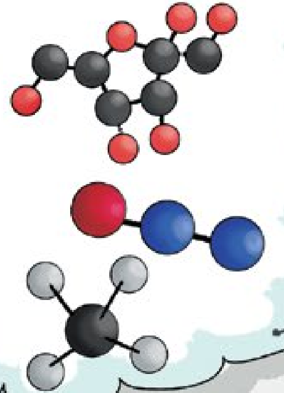
____
____
____
____

Eşleştirme Zamanı

Aşağıdaki ilk sütunda başlıca sera gazlarının adı yazıyor. İkinci sütundaysa bunların kimyasal sembolleri ya da kısaltmaları var. Hangi sembol ya da kısaltma hangisinin olabilir? Haydi bir kalemle eşleştirin.



Karbondioksit	SF_6
Metan	HFCs
Nitröz oksit	PFCs
Hidroflorür karbonlar	N_2O
Perfloro karbonlar	CO_2
Sülfürhekza florid	CH_4



Sözcük Avı

Aşağıda sera gazıyla ilgili olabilecek sözcükler var. Bu sözcüklerin bazı harfleri bulutların içine sıkışmış. Onları doğru yerlerine yerleştirerek sözcükleri tamamlayın.

N Y E M R İ E Ü N

1. __ T __ __ S __ __ R
2. __ A __ B O __
3. Y __ __ __ __ Z Ü
4. E __ E R __ __
5. M __ __ A __

R A E J K N T O F

Meltem Yenal
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Yanıtlar - Doğru mu, Yanlış mı?: 1. D, 2. Y, 3. Y, 4. D, 5. D, 6. D, 7. Y, 8. D, 9. Y, 10. Y, 11. D
Eşleştirme Zamanı: Karbondioksit - CO_2, Metan - CH_4, Nitröz oksit - N_2O
Hidroflorür karbonlar - HFCs, Perfloro karbonlar - PFCs, Sülfürhekza florid - SF_6
Sözcük Avı: Atmosfer, Karbon, Yeryüzü, Enerji, Metan

Neden yazın derimizin rengi koyulaşırken saç rengimiz açılır?

Ecesu Kansu
Özel Bafra Gençlerin Koleji Ortaokulu / 7-A / Samsun



Derimiz ve saçlarımız rengini melanin adlı bir pigmentten alır. Bu pigment derimizdeki melanosit adı verilen hücreler tarafından üretilir. Melanin, Güneş'ten gelen morötesi ışınların zararlı etkilerine karşı derinin ve saçın korunmasına yardım eder. Ancak güneş ışınlarına fazla maruz kalmak, derideki ve saçtaki melaninin kimyasal yapısının değişmesine neden olur. Bu da saç renginin açılmasıyla, deri renginin koyulaşmasıyla sonuçlanabilir. Bu farklı renk değişimi saç tellerinin ölü, derininse canlı hücrelerden oluşmasıyla ilgilidir.

Derideki hücrelerde bu durumu onarmak üzere daha fazla melanin üretilir. Amaç güneşin zararlarından korunmaktır. Ancak artan melanin miktarı derinin renginin koyulaşmasına da neden olur.

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla sorularınızı yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Saç telleri içinse durum farklıdır. Saçın canlı olan bölümü yalnızca köküdür. Saç tellerinde canlı hücre bulunmadığından saça renk verecek yeni melanin üretimi burada olmaz. Bu nedenle de saçın rengi açılır ve bir daha da değişmez. Ancak canlı hücrelerin bulunduğu saç kökünde melanin üretimi devam ettiğinden çıkan yeni saç telleri kişinin kendi saç renginde olur.



Gülnur Geçmiş
Çizim: Bilgin Ersözlü



Beyaz Şah Zor Durumda

Maça hazırlanırken yalnızca piyonlar değil, tüm taşlar antrenman yapmıştı. Siyah karede duran siyah fil, beyaz atın vezir ve kendisine çatal hamlesi yaptığı o zorlu antrenmanı düşünüyordu. Doğru hamleyi bulmak için siyah vezirle göz göze gelmeleri yetmişti. Siyah vezir, fille göz göze geldiğinde hızlıca düşünmeye başladı.

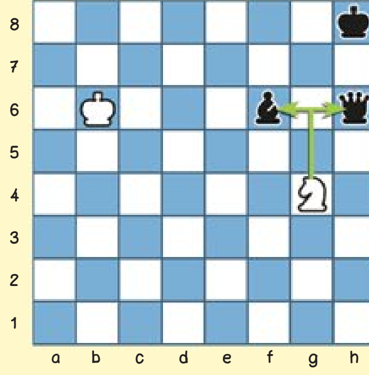
Siyah fil, beyaz şahı tehdit ederse aynı zamanda beyaz kaleyi de tehdit etmiş olur. Yani fil, çatal yapmış olur. Ayrıca siyah fil, beyaz vezirle aramızdan çekilince ben de veziri tehdit ederim. Vezir beni alamaz. Çünkü beyazlar önce filin şah tehdidinden kurtulmalı. Beyaz vezir, şahı tehdit eden siyah fili de alamaz. Çünkü hareket ederse beyaz şah benim tehdidimle karşılaşacak. Beyaz vezir şah açmazında.

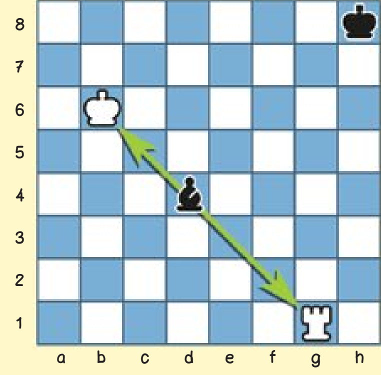
Siyah fil hamlesini yaptı. Beyaz vezir, siyah veziri almak için hareket edecekti ki siyah filin sesi duyuldu: Şah!

Beyazlar hemen şah tehdidinden kurtulma yollarını düşünmeye başladı. Tabii ki öncelikle şahlarını tehdit etmeye cesaret eden bu taşı almak istediler. Siyah fili alabilecek tek taş vezirdi. Ancak siyah vezirin konumu yüzünden şah açmazında olduğunu fark ettiler. Başka bir hamle düşünmeye başladılar. Şahlarını tehdit eden fille arasına girebilecek bir taş aradılar, ancak yoktu. Son çare olarak şahı güvenli bir kareye ilerletmeye karar verdiler. Beyaz şahın hamlesinden hemen sonra, siyah vezir yatayda ilerleyerek beyaz veziri aldı. Siyah filin hamlesinin ardından siyahlar üstün duruma gelmişti. Böylece oyunu kazanabilirlerdi.

Çatal

Satrançta bir taşın farklı yönde en az iki taşı birden tehdit etmesi durumuna denir. Öykümüzde at ve fil yandaki gibi çatal hamlesi yapmıştı. Bütün taşlar çatal hamlesi yapabilir.

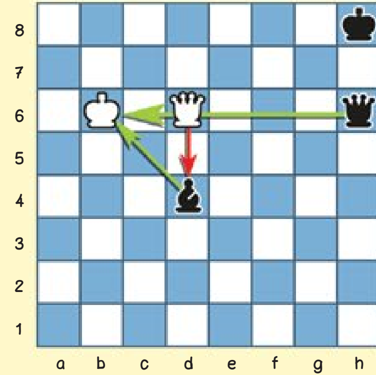






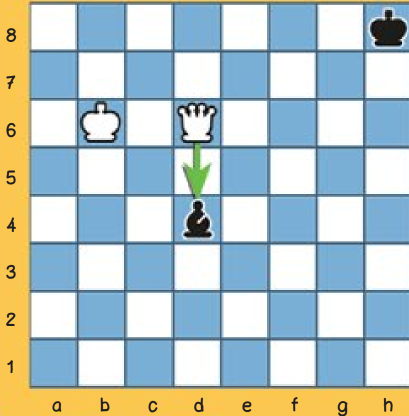
Şah Açmazı

Bir taşın bulunduğu kareden başka bir kareye hareket etmesi durumunda, kendi şahının tehdit altında kalması durumudur. Şah açmazındaki taş hareket edemez. Öykümüzde de beyaz vezir şah açmazında olduğundan hareket edemiyor ve beyaz şahı tehdit eden siyah fili alamıyor.

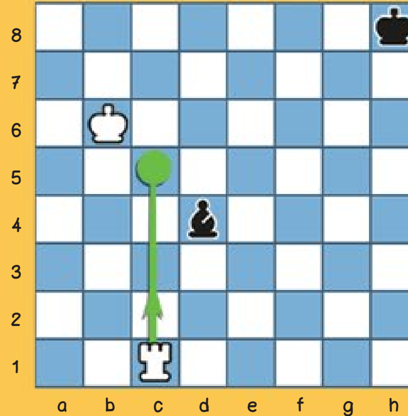


Şah Tehdidinden Kurtulma Yolları

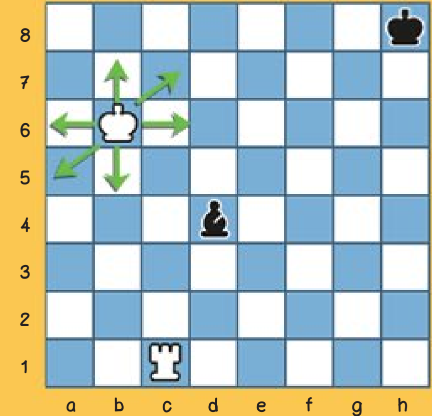
1. Şahı tehdit eden taş alınabilir.



2. Şahla, tehdit eden taş arasına başka bir taş getirilebilir.



3. Şah güvenli bir kareye götürülebilir.



Algül Kalay İnce
Çizim: Duygu Cigal



Bardaklara Neler Oluyor?

İki plastik bardağı birer parça iple, aralarında biraz mesafe bırakarak yan yana ve aynı seviyede kalacak biçimde asalım. Asılan bardakların tam arasına üflersek neler olur? Haydi gelin, birlikte gözlemleyelim.



Gerekli Malzeme

- İki plastik bardak
- Dikiş ipi ve iğnesi
- Makas
- Yapışkan bant



Haydi Başlayalım



1 Yaklaşık 50 santimetre uzunluğunda iki parça ip kesin. İplerden birini dikiş iğnesinin deliğinden geçirin. İğneyi, bardaklardan birinin tabanının iç kısmından dışarı çıkarın.



2 İğneyi, ipin uç kısmı bardağın içinde kalacak şekilde dışarı çekin.



3 İğneyi ipten çıkarın. İpin bardağın iç kısmında kalan ucunu yapışkan bantla bardağın tabanının iç kısmına yapıştırın. Aynı işlemleri diğer bardak için de tekrarlayın.



4 Her iki ipin serbest kalan ucunu, aralarında yaklaşık 10 santimetre aralık bırakarak masa kenarı gibi bir yere bantlayın. Bardakların herhangi bir yüzeye değmemesine ve aynı yükseklikte durmalarına dikkat edin. Bardakların durmasını bekleyin. Sonra da iki bardağın tam arasına kuvvetli bir biçimde üfleyin. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Atmosferi oluşturan hava, ağırlığı nedeniyle tüm cisimlere basınç uygular. İplerle asılı olarak dururlarken, bardakların arasındaki ve çevresindeki havanın basıncı birbirine eşittir. Bardakların tam arasına üflediğinizdeyse bardakların birbirine yaklaştığını hatta yeterince kuvvetli üflediyseniz bardakların birbirine değdiğini gözlemlersiniz. Üflediğinizde, bardakların arasındaki harekete geçen havanın basıncı, bardakların çevresindeki havanın basıncına göre daha düşük kalır. Ortaya çıkan basınç farkı da bardakların basıncın daha az olduğu yöne yani birbirine doğru hareket etmesine neden olur.



Not: Biz fotoğraf çekerken ipleri bir cetvele bantladık. Ancak bir kişinin cetveli hiç kıpırdatmadan tutması gerekti. Dilerseniz deneyi siz de bu şekilde yapabilirsiniz.

Tuğçe Inroga
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

ÇİZMELİ HARİKALAR



Merhaba arkadaşlar! Çizmeli Harikalar'a hoş geldiniz.
Bugün çizim yapmak için Yeni Zelanda'ya gitmeye ne dersiniz?
Çünkü birlikte çizeceğimiz yeni karakterimiz bir...

KİVİ

Kivimizi çizmeye biri büyük, biri küçük iki bitişik daireyle başlayabiliriz.

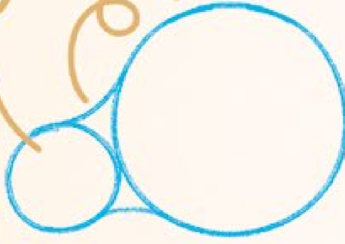




Baş kısmı

Gövde

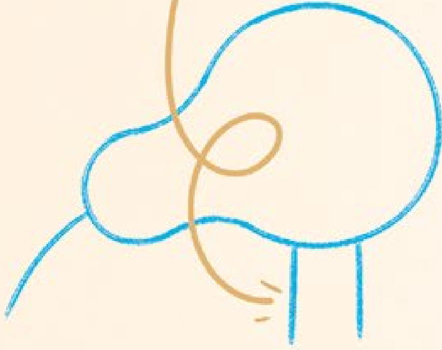
Şimdi baş kısmını gövdeye çizgilerle bağlayalım...



...ve içte kalan çizgileri silelim.



Gaganın ve bacakların yerlerini belirleyelim.



Şimdi de gaganın ve bacakların kalınlıklarını belirleyelim.



Gaganın başla ve bacakların gövdeyle birleştiği yerde bulunan çizgileri artık silebiliriz.

Göz

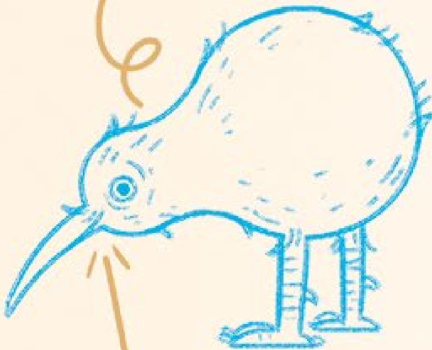


Ayaklar

Bu arada önemli bir not: Arkada kalan bacağın gövdeyle birleştiği yerdeki çizgiyi silmedim.



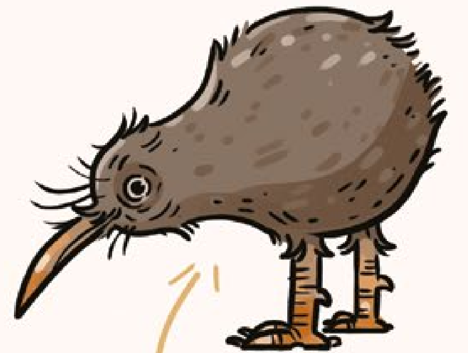
Şimdi eğlence zamanı! Kivimizin vücudunu ve bacaklarını artık istediğimiz gibi ayrıntılandırabiliriz.



Özellikle gaganın başla, bacakların da gövdeyle birleştiği yerlerdeki tüylere dikkat!



Ve artık eskiz çizimimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçebiliriz.



Renk zamanı! Peki sizin çizdiğiniz kivi ne renk olacak?

Gİ GA Gİ GA



Kivi çizimini yaparken işinize yarayacak birkaç ipucum var!

Acaba kiviler şarkı söyler mi?

Peki şarkı söyleyebilselerdi sesleri nasıl olurdu?

Çizdiğiniz kiviyi konuşturmaya ve ona şarkı söyletmeye ne dersiniz?

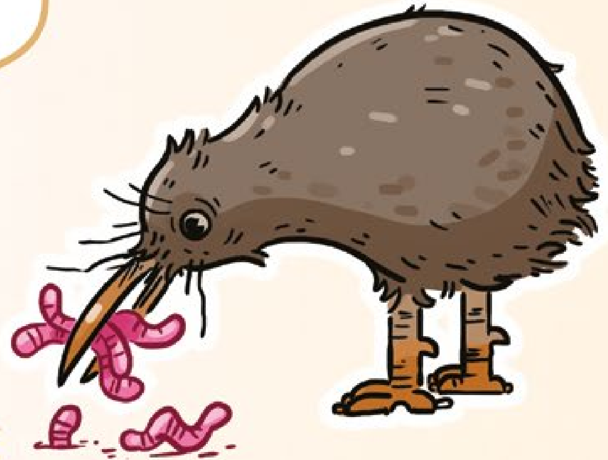


Çok sessiz olmalısınız, çünkü çizdiğiniz kivi henüz uykuya daldı.



Acaba kiviler ne kadar hızlı koşabilir? Koşan bir kivinin hızını arkasına çizdiğiniz düz çizgilerle ifade edebilirsiniz.

Ardında bıraktığı toz bulutlarını çizerek ayaklarını yere ne kadar sert vurduğunu vurgulayabilirsiniz.



Peki çizdiğiniz kivinin nerede yaşadığını ve nasıl beslendiğini biliyor musunuz?



KİVİ







Beş farklı türü olan kiviler yalnızca Yeni Zelanda'da yaşar ve gece etkindir. Soyu tehlike altında olan bu kuşlar uçamaz ancak çok hızlı koşabilir.

Kalın bir kürk gibi vücutlarını kaplayan tüyleri, gaga çevresinde bulunan uzun fırçamsı tüyleri ve ince uzun gagalarıyla kivilerin çok ilginç bir görüntüye sahip olduğunu söylemek gerekir. Kivilerin aslında kanatları da vardır ancak bu kanatlar o kadar küçüktür ki kalın tüy tabakasının altında bunları fark etmek çok zordur.





Kiviler toprak solucanları ve küçük böceklerle beslenir. Boyları 25-45 santimetre, ağırlıklarıysa 1-3.5 kilogram arasında olabilir. Kiviler boyutlarına oranla en büyük yumurtayı yumurtlayan kuşlardır.

Peki yalnızca Yeni Zelanda'da yaşadıkları için kivilerin bu ülkenin ulusal simgesi olarak kabul edildiğini biliyor muydunuz?

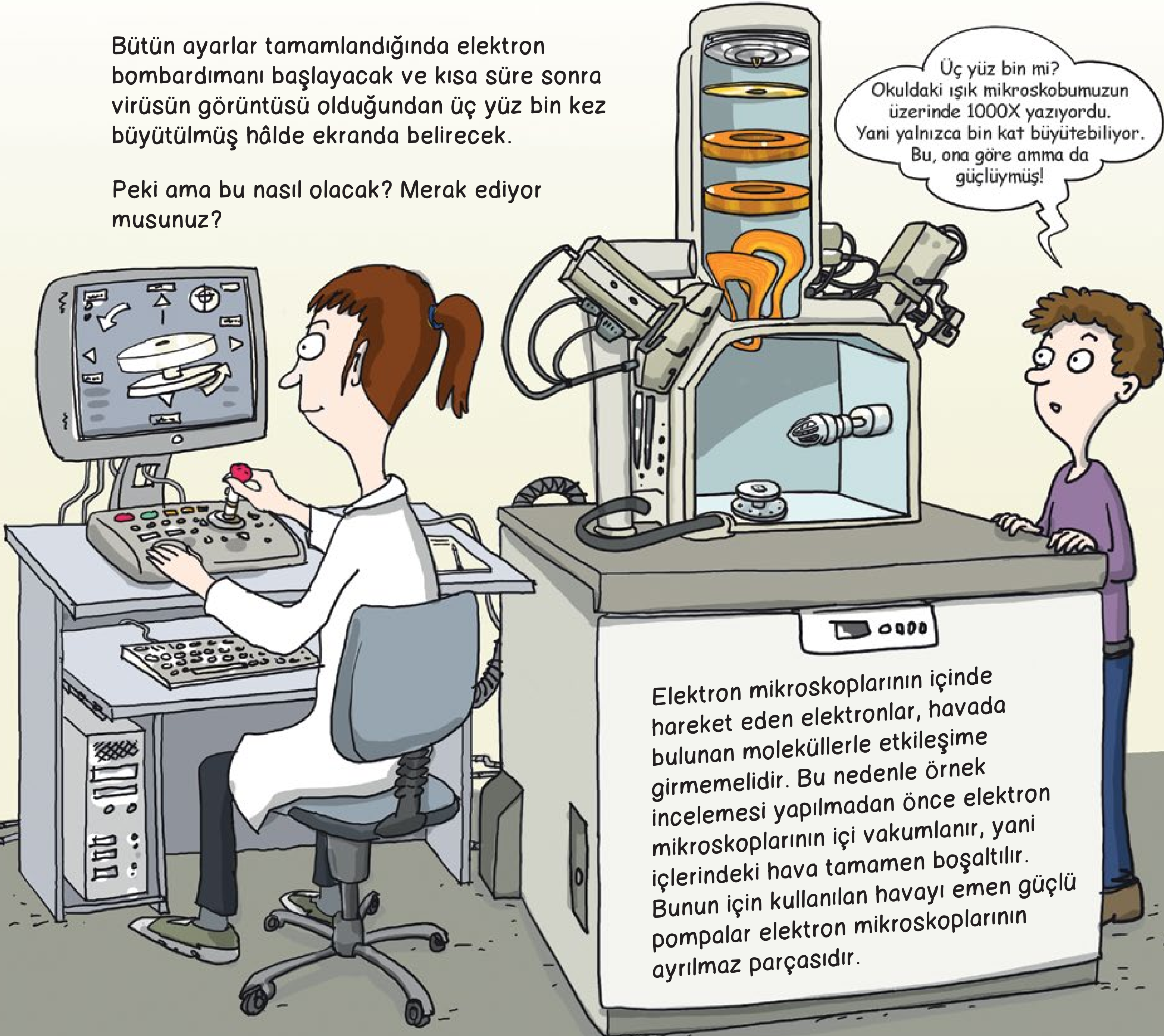


Yazı ve çizim: Gökçe Akgül

Taramalı Elektron Mikroskobu Nasıl Çalışır?

Bilimin ve mühendisliğin pek çok dalında mikroskoplardan yararlanıyoruz. Çıplak gözle göremeyeceğimiz kadar küçük canlıları ya da farklı alanlarda kullanılan malzemelerin normalde fark edemeyeceğimiz yapısal ayrıntılarını inceleyebilmek için kullandığımız farklı mikroskop türleri var.

Aşağıda bilgisayar başında oturan bilim insanı, insan sağlığını tehdit eden bir virüsün yapısını araştırıyor. Bilgisayarı bir taramalı elektron mikroskobuna bağlanmış. İçindeki belli başlı parçaları görebilmeniz için bu mikroskobun boylamasına kesitini gösterdik. Bilim insanı, önündeki kumanda kolunu kullanarak inceleyeceği örneğin mikroskobun içindeki konumunu ayarlıyor.



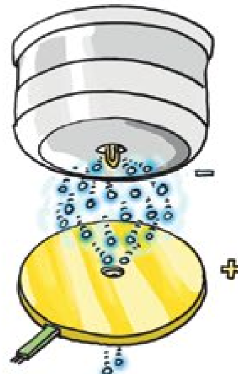
Bütün ayarlar tamamlandığında elektron bombardımanı başlayacak ve kısa süre sonra virüsün görüntüsü olduğundan üç yüz bin kez büyütülmüş hâlde ekranda belirecek.

Peki ama bu nasıl olacak? Merak ediyor musunuz?

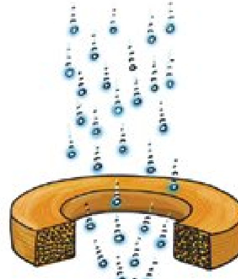
Elektron mikroskoplarının içinde hareket eden elektronlar, havada bulunan moleküllerle etkileşime girmemelidir. Bu nedenle örnek incelemesi yapılmadan önce elektron mikroskoplarının içi vakumlanır, yani içlerindeki hava tamamen boşaltılır. Bunun için kullanılan havayı emen güçlü pompalar elektron mikroskoplarının ayrılmaz parçasıdır.



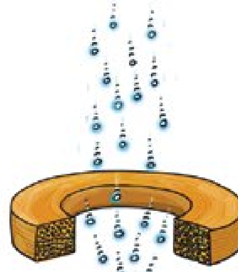
İçinden elektrik akımı geçen ince bir tel hızla ısınır. Sıcaklığı artan teldeki negatif yüklü elektronlar serbest kalır ve bağlı bulundukları atomların yörüngelerinden ayrılıp çevreye saçılır. Tıpkı bir akkor ampulde olduğu gibi.



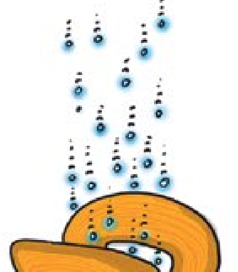
Elektron mikroskoplarının içindeki elektron tabancaları da böyle çalışır. Tabancanın ucundaki V biçimli telden çevreye saçılan elektronlar bir elektron bulutu oluşturur. Bu bulut, pozitif elektrik yüklü bir metal levha tarafından çekilir ve onun içinden geçerken hizalanır. Böylece elektron bulutu, ışık hızına yakın bir hızda aşağı yönde hareket eden bir elektron demetine dönüşür.



Bundan da güçlüleri var. Bir milyon kat, hatta daha bile fazla büyüten başka elektron mikroskobu türleri olduğunu okumuştum.



Elektron mikroskoplarında elektronların incelenecek örneğin tam istenen noktasına ulaştırılması, bunun için de hassasiyetle yönlendirilmesi gerekir. Elektron demetleri, mikroskobun içindeki birkaç manyetik bobinin oluşturduğu manyetik alanlardan geçerken defalarca bükülür ve gereken uzaklığa odaklanır.



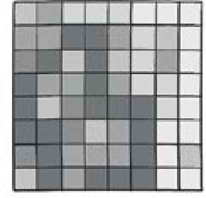
Elektronlar son olarak birbirine bakacak biçimde konumlandırılmış olan iki bobinin arasından daha geçer ve incelenecek örneğin üzerine düşmeye başlar. Bu bobinler ileri geri ve sağa sola eğildikçe elektronların düştüğü nokta da değişir. Böylece elektronlar, örneğin üzerindeki her noktaya ulaşmış yani her noktayı "taramış" olur.



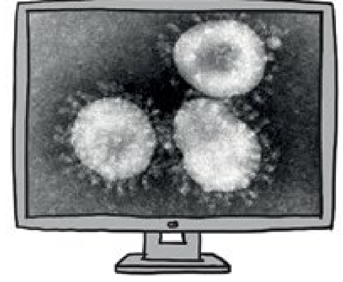
Elektronların örnek üzerinde çarptığı her noktada örneğe ait atomlar bulunur. Elektron tabancasından gelerek örneğe çarpan elektronlar, örneği oluşturan atomlardaki bazı elektronların kopmasına ve çevreye saçılmasına neden olur.



Örnekten koparak çevreye saçılan elektronlar bir elektron algılayıcısı tarafından yakalanır. Yakalanan her elektron, örneğin üzerindeki hangi noktadan geldiği değerlendirilerek bir elektrik sinyaline dönüştürülür. Bu sinyaller bilgisayara yollanır.



Bilgisayardaki özel bir yazılım da elektron algılayıcısından gelen verileri işler. Örnek üzerinde taranan noktalardan saçılıp yakalanan elektron miktarı farklı olabilir. Bilgisayar bu miktara göre her nokta için beyazdan siyaha doğru değişen gri tonlarında bir renk verir.



Bu küçük noktaların milyonlarcası yan yana ve alt alta dizildiğinde, örneğin yüz binlerce kat büyüklüğünde bir fotoğrafı çekilmiş olur. İşte bu kadar basit!

Yazı ve Çizim: Bilgin Ersözlü

Kuzey'in Kralı ve Kraliçesi

Hava karardığında batı ufkunda Avcı Takımyıldızı, doğu ufkunda da Çoban Takımyıldızı parlak yıldızlarıyla dikkat çekecek. Yıl boyunca az yıldızlı görünen kuzey ufkuysa bu ay iki önemli takımyıldızı misafir edecek: Kral ve Kraliçe takımyıldızları.

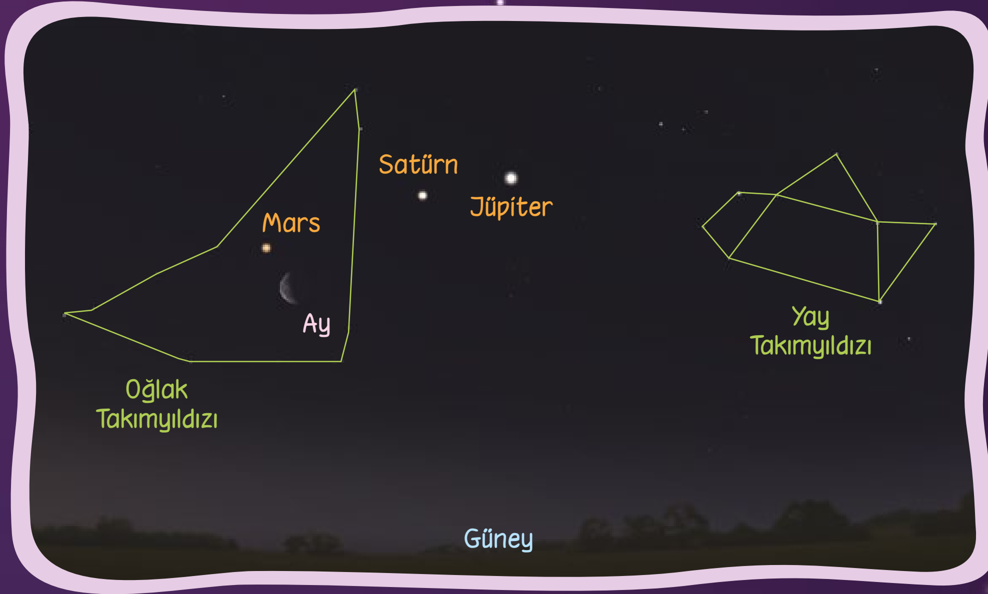


Nisan ve mayıs aylarında kuzey ufkuna baktığımızda Kral ve Kraliçe takımyıldızlarını gözlemleyeceğiz.

Türkiye'den yapılan gözlemlerde ufkun altına geçtiğine hiç şahit olamadığımız Kral ve Kraliçe, sönük yıldızlardan oluştukları için, parlak yıldızlar arasında pek fark edilmez. Ancak yılın bu aylarında kuzey ufkuna yakınlar. Dolayısıyla çevrelerinde çok fazla yıldız olmayacak ve onları daha kolay bulabileceğiz. Kuzey yönüne bakıp bu takımyıldızları gözlemlemek için işte ipuçları:

Kuzey ufkuna baktığınızda yan yatmış görünen W harfini bulmaya çalışın. Geniş büyük bir E harfine ya da ters yöne bakan 3 rakamına da benzetebilirsiniz. Kimilerinin koltukta oturan kraliçeye benzettikleri bu takımyıldızın adı Kraliçe. Kraliçe Takımyıldızı'nı bulmak için Büyük Ayı Takımyıldızı da bize yardımcı olabilir. Büyük Ayı'nın işaretçi yıldızları Merak ve Dubhe'yi kullanarak Kutupyıldızı'na vardığınızda, durmayıp aynı yönde bakmaya devam ederseniz Kraliçe'yi bulursunuz. İçinde bulunduğumuz gökadamızın sarmal kollarından biri Kraliçe Takımyıldızı doğrultusundan geçer. Bu nedenle takımyıldızın doğrultusunda çok sayıda yıldız ve yıldız kümesi gözlemlenir. Eğer bir dürbünle bakarsanız ne kadar çok yıldız olduğunu görebilirsiniz. Bize oldukça yakın olduğu için neredeyse çıplak gözle de görebileceğiniz Çift Küme adlı yıldız kümelerini Kraliçe'nin solunda görebilirsiniz. Çift Küme birbirine yakın iki açık yıldız kümesinden (NGC 869 ve NGC 884) oluşur.

Kraliçe'nin hemen sağında Kral Takımyıldızı bulunur. Kral'ın şekli üçgen çatılı bir ev gibidir. Çatının tepesindeki yıldız Kutupyıldızı'nın yakınındaki parlak



16 Nisan sabahı doğu ufku görüntüsü. Ay, üç gezegene eşlik edecek: Mars, Satürn ve Jüpiter.

yıldızlardan biridir. Takımyıldızın en ilginç üyesi evin sol alt köşesindeki yıldız. Delta Cephei adlı bu yıldızın parlaklığı kısa sürede ve düzenli olarak değişir. Onun gibi parlaklığı değişen yıldızlarsa, "Cepheid türü değişen yıldızlar" olarak adlandırılır.

Göktaşı Yağmurları

Bu yıl Lir Göktaşı Yağmuru'nun en yoğun olacağı tarih 22 Nisan olacak. Özellikle gece yarısı dolaylarında saatte on sekiz kadar göktaşı görülmesi bekleniyor. Eta Kova Göktaşı Yağmuru için en iyi gözlem gecesiyse 5 Mayıs. Bu gece saatte kırk kadar göktaşı görülebilecek. Lir Göktaşı Yağmuru, Thatcher adlı kuyrukluyıldızın, Eta Kova da adını sık duyduğumuz Halley Kuyrukluyıldızı'nın arkasında bıraktığı toz parçalarından oluşuyor.

Gezegenler

Nisan ve mayıs aylarında Mars, Jüpiter ve Satürn gezegenleri birbirine yakın konumda olacak. Bu üçlüyü görebilmek için gün doğmadan önce uyanmak gerek. Gezegenler güneydoğu yönünde parlaklıklarıyla dikkat çekecek. 15 Nisan sabahı Ay, Jüpiter ve Satürn'ün, 16 Nisan'da da Mars'ın yakınında gözlemlenecek. Ay 13 Mayıs sabahı yine Jüpiter ve Satürn'ün doğrultusundan, 15 Mayıs'ta da Mars'ın yakınından geçerek gezegenleri bulmamızı kolaylaştıracak. Venüs'ü akşam saatlerinde batı ufkunda gözlemlemeye devam edeceğiz. Gezegen mayıs ayı ortasında Güneş'e yakınlaştığında biraz daha erken batacak. 26 Mayıs'ta Ay, Venüs'ün yakınında gözlemlenecek.

Ay'ın Evreleri

15 Nisan
Sondördün



23 Nisan
Yeniay



30 Nisan
İlkdördün



7 Mayıs
Dolunay



Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim

Bilmeceli Bulmaca

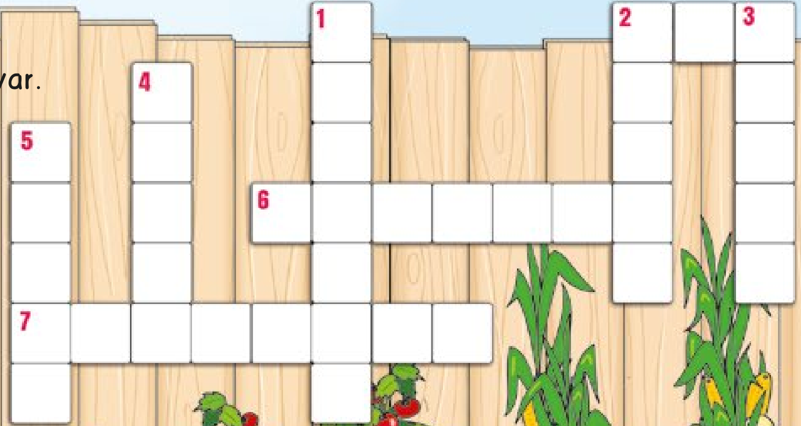
Aşağıdaki bilmecelerin yanıtları olan tohumlu bitkilerin adlarını bulmacaya doğru biçimde yerleştirebilir misiniz?

Dikey

1) Kırmızı bir derim var, yemeklerde yerim var.
2) Alçacık dallı, yemesi ballı.
3) Elimde kat kat, ateşte pat pat.
4) Burnum turuncu, kuyruğum yeşil.
5) İçi beyaz, dışı yeşil ama salatalık değil.

Yatay

2) Kıştan kaçmaz, yaprağı uçmaz.
6) Uzun uzun otlar, içi dolu toplar.
7) Boyu var fidan gibi, eğilir sultan gibi.





Tavşan ve Havuçlar

Tavşan, havuç tarlasının içinden geçerek yuvasına ulaşmaya çalışıyor. Ancak bazı yerlerde dikenli otlar var. Ona yolu bulması için yardımcı olabilir misiniz?

Kim, Hangi Tohumu Ekti?

Müge, Nazlı ve Orhan saksılara üç farklı tohum ekmişler. Yandaki bilgilere bakarak kimin hangi çiçeği hangi saksıya ektiğini bulabilir misiniz?

- Müge, beyaz saksıya çiçek ekmedi.
- Nazlı, yeşil saksıya çiçek ekmedi.
- Orhan, papatya ekmedi.
- Nazlı, lavanta ekti.
- Turuncu saksıya sardunya ekildi.



Çiçeklerle Sudoku

Bu tablodaki satır, sütun ve 3x2'lik dikdörtgenler içinde her çiçekten birer tane olmalı. Boş kutucukları renkli kalemlerle yapacağınız çiçek resimleriyle tamamlayabilir misiniz?





Yanıtlar 64. sayfada.

Elnârâ Ahmetzâde
Çizim: Göksu Karaca

Mektup Kutusu

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla mektuplarınızı yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Merhaba Bilim Çocuk,

Seninle uzun yıllardır tanışıyorum. Her bir derginiz birbirinden güzel ve kaliteli. Bizlere verdiğiniz bilgiler, günlük hayatımızda bizim karşımıza çıkabiliyor. Ve biz sizin sayenizde bu bilgilere yabancılık çekmiyoruz. Gerçekten sizlere çok teşekkür ederiz. Kardeşimle bir dahaki ayın dergisini sabırsızlıkla bekleyeceğiz. Görüşmek üzere Bilim Çocuk.

Asel Eylül Yücel
Bahçelievler Ortaokulu / 7-A / Elazığ

Sabah Kahvaltım, Akşam Yemeğim Bilim Çocuk,

2017 yılının Mart ayının bir sabahıydı. Annemle Üsküdar'da bir bayinin önünden geçiyorduk. Bir dergi almak istemiştim. Raflara baktığımda küçüklüğümden beri okuduğum "Meraklı Minik" dergisinin kalmadığını görmüştüm. Ama illa bir dergi almak istiyordum. İşte tam o an seni gördüm. İsteksizce seni raftan aldığımda sıkıcı bir dergi olduğunu düşünmüştüm. Eve gidip seni okumaya başladığımdaysa çok yanıldığımı anladım. O günden beri sen benim sabah kahvaltım, akşam yemeğim oldun Bilim Çocuk.

Deniz Yıldız Babaoğlu
Atakent Ortaokulu / 5-E / Samsun

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni ilk olarak kitabevinin dergi standında gördüm ve dikkatimi çektin. Biraz inceleyip almaya karar verdiğim o günden beri sıkı bir takipçinim. Her ayın 15'ini âdeta iple çekiyorum. İçerikte ne olacağına dair tatlı bir merak kaplıyor içimi. Bütün bölümleri, özelikle Gökyüzü Günlüğünü çok seviyorum. Dergi, fen bilimleri dersine de yardımcı kaynak niteliğinde. Emek harcayan herkese ve tüm TÜBİTAK çalışanlarına teşekkür ediyor, başarılarının devamını diliyorum.

Atilla Gür
Hakkı Değer Ortaokulu / 6-A / İstanbul

En Çok Sevdiğim Dergim Bilim Çocuk,

Seni ablam sayesinde tanıdım. İlk dergim kapağında fırkateyn kuşu olan sayıydı. İlk gördüğümde çok sıkıcı sandım ama hiç de öyle değilmişsin. Senin derginin yanında vereceğin posterleri, kartları, oyunları ve deneyleri çok merak ederek yeni bir ayın gelmesini sabırsızlıkla bekliyorum. En çok Mektup Kutusu ve Sizden Gelenler köşelerini seviyorum. Bu yüzden yazmak istedim. Senin bilgilerini ailemle paylaşmak da çok hoşuma gidiyor. Okudukça okuyasım geliyor. Ayın 15'inin gelmesini iple çekiyorum. Bir dahaki aya görüşmek üzere Bilim Çocuk.

Samet Ecir
Çimento Çaydurt İlkokulu / 4-C / Bolu

Bilgili Arkadaşım Bilim Çocuk,

Babam beni seninle bu yıl tanıştırdı. O andan beri seni çok sevdim. Eskiden sadece oyuncak hediyeli dergilere bakardım. Şimdiyse hep seni almak istiyorum. Babama ve kardeşime farklı dergiler geldiğinde "Babacığım, benim Bilim Çocuk dergim nerede?" diye soruyorum. Şu an 3. sınıftayım. En çok Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri, Evde Bilim ve Mektup Kutusu köşelerini seviyorum. Derginin içindeki oyunları ve kartları da çok seviyorum. TÜBİTAK'a ve Bilim Çocuk ekibine çok teşekkür ediyorum.

Asya Aydemir
Kadriye Kemal Gürel İlkokulu / 3-C / Balıkesir



Bu sayımızda gölgelerle ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Tohumlarla ilgili gözlem notlarınızı 10 Mayıs 2020'ye kadar elimizde olacak şekilde göndermenizi bekliyoruz. Gözlem notlarınız arasından seçtiklerimizi Haziran 2020 sayımızda yayımlayacağız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla gözlemlerinizi yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Gözlemlerim

Ben gölge oyunlarının çok eğlenceli olduğunu gözlemledim. Gölgesini gözlemleyeceğimiz cisim ışığa yakın olursa cismin gölgesinin daha büyük olduğunu ve aynı anda birden fazla gölgenin olabileceğini gözlemledim. Son olarak da gölge oyunlarının geçmişten günümüze kadar ulaştığını öğrendim. Seni seviyorum, sevgilerimle.

Fatma Şirin
Koçyiğit Ortaokulu / 7-C / Hakkari

Gölge ile İlgili Gözlemim

Sınıfça yaptığımız deneyde perdeleri ve ışıkları kapatıp bir fener yaktık. Feneri tahtaya tuttuk. Fener ile tahta arasına da opak bir madde yerleştirdik. Tahtada, maddenin kopkoyu bir gölgesi çıktı. Aynı şeyi bir pet şişede yaptığımızda ise gölgesi hafif grimsi bir renk oldu. Bu gözlemimde, opak maddelerin gölgesinin koyu ve belirgin, saydam ya da yarı saydam maddelerin gölgesinin ise çok belirgin olmadığını, hafif gri gözüktüğünü öğrendim.

Meryem Demir
Şehit Murat Akdemir Anadolu İmam Hatip Lisesi / 5-B / Karabük

Gölge

Neredeyse hepimiz gölge ile oynarız. Işık opak, yani ışık geçirmeyen bir madde ile karşılaşınca gölge dediğimiz olay gerçekleşir. Aslında ışık olan alandaki karanlık da diyebiliriz. Karagöz ve Hacivat da aslında bir gölge oyunudur ve bu oyunu hepimiz çok severiz. Güneşli günlerde de biz kendi gölgemizi görebiliriz. Biz de bir opak cisimiz ve ışık kaynağı güneş bizimle karşılaşınca gölgemiz oluşur.

Nisasu Erdoğan
T.E.K. Ortaokulu / 7-A /Ankara

sizden gelenler

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla resimlerinizi yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Okurlarımız,

Bu ay bitkilerle ilgili resimler yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Mayıs'ta elimizde olacak şekilde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçtiklerimizi Haziran 2020 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Şubat 2020 sayımızda istediğimiz kulelerle ilgili resimleriniz.



Nesibe Nisa Çopur
Vali Recep Yazıcıoğlu İlkokulu / 2-A
Erzincan



Zehra Bölükbaşı
Mehmet Zorlu İlkokulu / 3-E / Sakarya



Vahap Abdullah Deliçoban
Çiçek İlkokulu / 4-A / Kahramanmaraş



Asya Sesli
Hasan Tahsin Kıralı İlkokulu / 4-K
Trabzon



Sare Berra Erbaş
Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu / 5-C
Ordu



Nehir Türmüş
Cemil Baba İlkokulu / 1-E / Kayseri



Fatma Zişan İbiş
Şeyh Edebali İmam Hatip Ortaokulu / 6-D
Kırıkkale



Kerem Öksüz
Özel İdare İlkokulu / 2-D / Adıyaman



Esmanur Dodurga
Saadet Erikoğlu İlkokulu / 4-G / Denizli



Bahar Demirci
Kavaklık İlkokulu / 3-C / Zonguldak



Sevil Işık
Mehmet Melik Özmen Ortaokulu / 8-B / Ağrı



Hira Nur Aşar
Gültepe Ortaokulu / 5-G / Batman



Zeynep Büşra Doğan
Sait Ete İlkokulu / 3-B / Bursa



Leyla Mensimli
Bakü Türk İlkokulu / 4-C / Azerbaycan



Ada Geren
Dr. Cavit Özyeğin İlkokulu / 3-D / İzmir



Zeynep Hanzade Yaşar
Beylerbeyi İlkokulu / 2-A / İstanbul



Fikret Obenik
18 Mart İlkokulu / 2-E / Çanakkale



Kübra Kılınç
Vakıfbank İlköğretim Okulu / 4-B / Yalova



Nihal Buğlem Varlı
Şehit Burak Perçin İlkokulu / 4-A
Samsun



Gamze Tok
Güzelşehir Şehit Mahmut Tekke
Ortaokulu / 7-C / Şanlıurfa



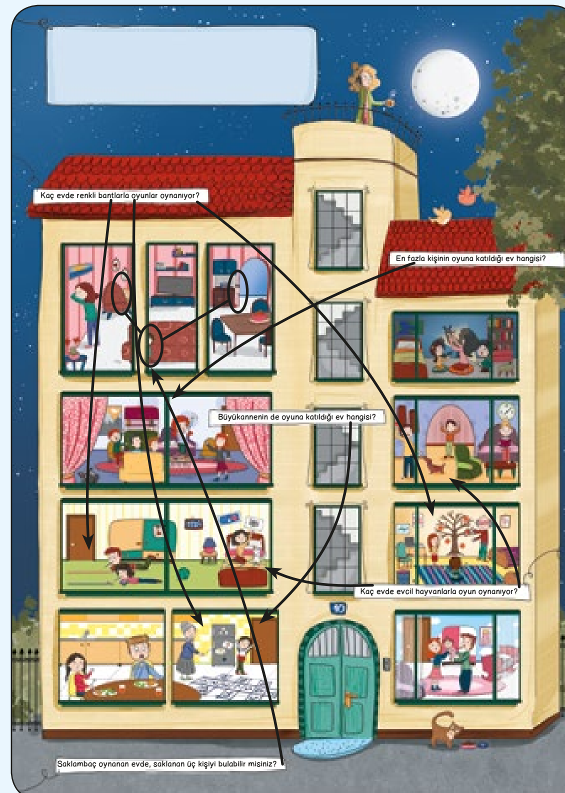
Ece Mumcu
Yaşar Akar İlkokulu / 1-C / Uşak

Yanıtlar

Düşünerek Eğlenelim



Evlerde Oyun Oynanıyor



Görseller

Dijitalimaj / Alamy
s. 12 (üst), s. 13 (orta sağ ve alt), s. 17 (üst ve orta), s. 18, s. 19 (üst sağ ve orta), s. 26 (alt), s. 33 (orta, alt sol ve alt sağ), s. 35 (alt sol)

Getty Images Turkey
s. 12 (alt), s. 13 (orta sol), s. 15, s. 19 (üst sol ve alt), s. 25 (zemin), s. 33 (üst), s. 35 (orta)

iStock.com
s. 4 (üst), s. 5 (üst), s. 14, s. 16 (orta ve alt), s. 16-17 (üst), s. 17 (alt), s. 24 (üst), s. 32, s. 34, s. 35 (üst sağ, üst sol ve alt sağ)

NASA
s. 6 (üst ve alt), s. 25 (alt), s. 27 (alt)

SPL
s. 13 (üst), s. 20, s. 21 (üst ve alt), s. 22 (zemin, üst ve alt), s. 25 (üst), s. 26 (üst, orta sol ve orta sağ), s. 27 (zemin ve üst), s. 28-29

Stellarium
s. 52, s. 53

Uzay Araçları Kartları: Dijitalimaj / Alamy, Getty Images Turkey, iStock.com, NASA, SPL, TÜBİTAK UZAY, TÜRKSAT

Uzay çöplerini kim topluyor olabilir?

Görevi sona eren uzay araçlarına ne olur?

Bir oyunda söylenen tekerleme bulun.

Taşlarla oynanan üç oyun söyleyin.

Topla oynanan üç oyun söyleyin.

Tohumunu yediğimiz bir meyve söyleyebilir misiniz?

Üç ada ülkesi sayabilir misiniz?

Ayçekirdeği hangi bitkinin tohumu olabilir?

Özlem Özgün
Çizim: Mert Oskeroğlu

Uzay Araçları

Bilim Çocuk

Uzay istasyonu

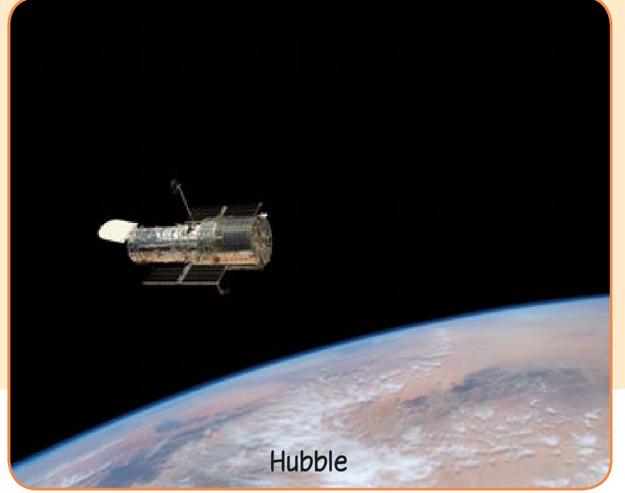


Uluslararası Uzay İstasyonu

Uzay Araçları

Bilim Çocuk

Uzay teleskobu



Hubble

Uzay Araçları

Bilim Çocuk

İniş aracı



Phoenix Mission Lander

Uzay Araçları

Bilim Çocuk

Keşif aracı

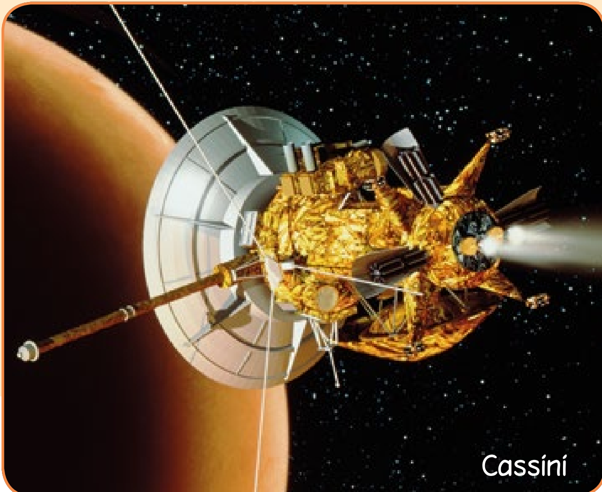


Curiosity

Uzay Araçları

Bilim Çocuk

Yörünge aracı

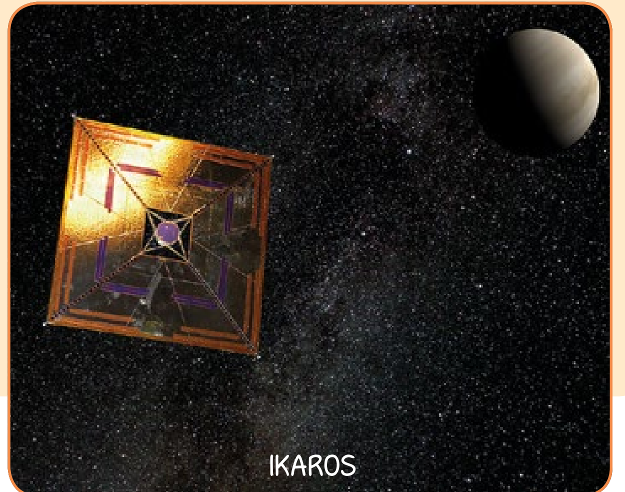


Cassini

Uzay Araçları

Bilim Çocuk

Uzay yelkenlisi



IKAROS

Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2020 sayısının ekidir.

Uzay Araçları

Uzay teleskobu

Uzak gezegenleri, yıldızları ve diğer gökcisimlerini gözleyerek onlar hakkında görüntüler ve dolayısıyla bilgiler sağlayan uzay araçlarıdır. Hubble, XMM-Newton ve Chandra X-ışını uzay teleskopları bunlardan bazılarıdır

Uzay Araçları

Uzay İstasyonu

Dünya'nın çevresindeki yörüngesine yerleşen, içinde astronotların çalışabildiği uzay araçlarıdır. Uluslararası Uzay İstasyonu, Tiangong-1 ve Mir bunlardan bazılarıdır.

Uzay Araçları

Keşif aracı

Bir gökcisminin yüzeyinde hareket ederek onun hakkında bilgi toplanmasını sağlayan uzay araçlarıdır. Curiosity, MER ve Sojourner bunlardan bazılarıdır.

Uzay Araçları

İniş aracı

Bir gökcisminin yüzeyine yumuşak iniş yapılmasını sağlayan uzay araçlarıdır. Mars Pathfinder, Phoenix Mission Lander ve Apollo Lunar Module bunlardan bazılarıdır.

Uzay Araçları

Uzay yelkenlisi

Güneş'ten aldıkları enerjiyle bağlı bulundukları araçların uzayda daha hızlı hareket etmesini sağlayan uzay araçlarıdır. Cosmos-1, Nanosail-D ve IKAROS bunlardan bazılarıdır.

Uzay Araçları

Yörünge aracı

Gezegenlerin çevresindeki yörüngelerine yerleşerek onlar hakkında bilgi toplayan uzay araçlarıdır. Cassini, Magellan ve Mariner 9 bunlardan bazılarıdır.

Uzay Araçları

Fırlatma aracı

Bilim Çocuk


Saturn V

Uzay Araçları

Uzay kapsülü

Bilim Çocuk


Soyuz-TMA

Uzay Araçları

Kargo uzay aracı

Bilim Çocuk


Cygnus

Uzay Araçları

Yakın geçiş aracı

Bilim Çocuk


New Horizons

Uzay Araçları

Atmosferik uzay aracı

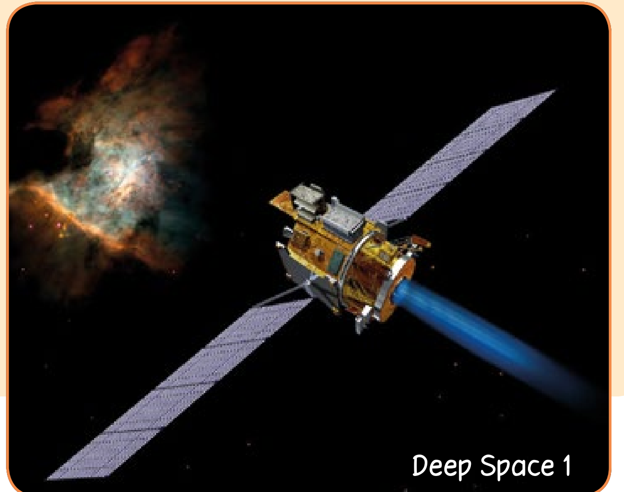
Bilim Çocuk


Galileo

Uzay Araçları

Yüzey giriş aracı

Bilim Çocuk


Deep Space 1

Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2020 sayısının ekidir.

Uzay Araçları

Uzay kapsülü

Astronotların ve çeşitli malzemelerin yeryüzünden Uluslararası Uzay İstasyonu'na taşınmasında ve istasyondan geri getirilmesinde kullanılan uzay araçlarındandır. Soyuz MS, Soyuz-TMA-M ve Soyuz TMA bunlardan bazılarıdır.

Uzay Araçları

Fırlatma aracı

Dünya'nın ya da başka gökcisimlerinin yörüngesine yerleştirilecek uzay araçlarının yeryüzünden atmosferin dışına çıkmasını sağlayan taşıyıcı roketlerdir. Saturn-V, Ariane 5 ve Soyuz ST bunlardan bazılarıdır.

Uzay Araçları

Yakın geçiş aracı

Gezegenlerin ve ötegezegenlerin yakınından geçerek bu gökcisimleri hakkında bilgi toplanmasını sağlayan uzay araçlarıdır. Stardust, New Horizons ve Voyager 2 bunlardan bazılarıdır.

Uzay Araçları

Kargo uzay aracı

Uluslararası Uzay İstasyonu'na gıda, yakıt ve diğer gerekli malzemelerin taşınmasını sağlayan uzay araçlarındandır. Progress, Dragon ve Cygnus bunlardan bazılarıdır.

Uzay Araçları

Yüzey giriş aracı

Bir gökcisminin yüzeyini delip yüzeyin içine girerek o gökcismine ait yüzey özelliklerinin incelenmesini sağlayan uzay araçlarıdır. Deep Space 1 ve Deep Impact bunlardan bazılarıdır.

Uzay Araçları

Atmosferik uzay aracı

Bir gezegenin ya da uydunun atmosferi hakkında kısa sürede bilgi toplanmasını sağlayan uzay araçlarıdır. Vega 1, Mars Balloon, Galileo ve Pioneer 13 bunlardan bazılarıdır.

Uzay Araçları

Bilim Çocuk

Uzay mekiği



Columbia

Uzay Araçları

Bilim Çocuk

Uzay uçağı



SpaceShip2

Uzay Araçları

Bilim Çocuk

Meteoroloji uydusu



GOES-13

Uzay Araçları

Bilim Çocuk

Haberleşme uydusu



Türksat 6A

Uzay Araçları

Bilim Çocuk

Yer gözlem uydusu



Göktürk-2

Uzay Araçları

Bilim Çocuk

Küresel konumlama sistemi uydusu



GPS III

Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2020 sayısının ekidir.

Uzay Araçları

Uzay uçağı

Dünya'nın atmosferinde bir uçak gibi, uzay boşluğundaysa bir uzay aracı gibi yolculuk yapan uzay araçlarıdır. X-37, Dream Chaser ve SpaceShip2 bunlardan bazılarıdır.

Uzay Araçları

Uzay mekiği

Geçmişte astronotların ve çeşitli malzemelerin Uluslararası Uzay İstasyonu'na taşınıp gerektiğinde istasyondan geri getirilmesinde, uydularınsa Dünya'nın çevresindeki yörüngelerine yerleştirilmesinde kullanılan uzay araçlarıdır. Columbia, Challenger ve Discovery bunlardan bazılarıydı.

Uzay Araçları

Haberleşme uydusu

Radyo, televizyon ve internet gibi çeşitli iletişim sinyallerinin Dünya üzerindeki bir vericiden Dünya'nın farklı yerlerindeki alıcılara aktarılmasını sağlayan uzay araçlarıdır. Pioneer-1, SCORE ve Syncom-3 bunlardan bazılarıdır. Ülkemizinse Türksat 3A, Türksat 4A ve Türksat 4B olmak üzere üç haberleşme uydusu vardır. 2021 yılında da Türksat 6A uydusunun gönderilmesi planlanmaktadır.

Uzay Araçları

Meteoroloji uydusu

Yeryüzünün hava ve iklim olaylarının gözlemlenmesi ve elde edilen bilgilerle hava durumu tahminlerinin yapılması amacıyla kullanılan uzay araçlarıdır. LEO, GOES-13 ve NOAA-15 bunlardan bazılarıdır.

Uzay Araçları

Küresel konumlama sistemi uydusu

Konum belirleme ve arazi ölçümü yapmak amacıyla Dünya'nın çevresindeki yörüngelerine yerleştirilerek bilgi toplaması sağlanan uzay araçlarıdır. GPS III, OPS 5111 ve Navstar-1 bunlardan bazılarıdır.

Uzay Araçları

Yer gözlem uydusu

Afet izleme, haritacılık, şehir ve bölge planlama gibi çeşitli alanlarda kullanılmak üzere bilgi toplamak amacıyla yeryüzünü gözlemleyen uzay araçlarıdır. GOES-7, DubaiSat-2 ve ERS-2 bunlardan bazılarıdır. Ülkemizin de RASAT, Göktürk-1 ve Göktürk-2 olmak üzere üç yer gözlem uydusu vardır.



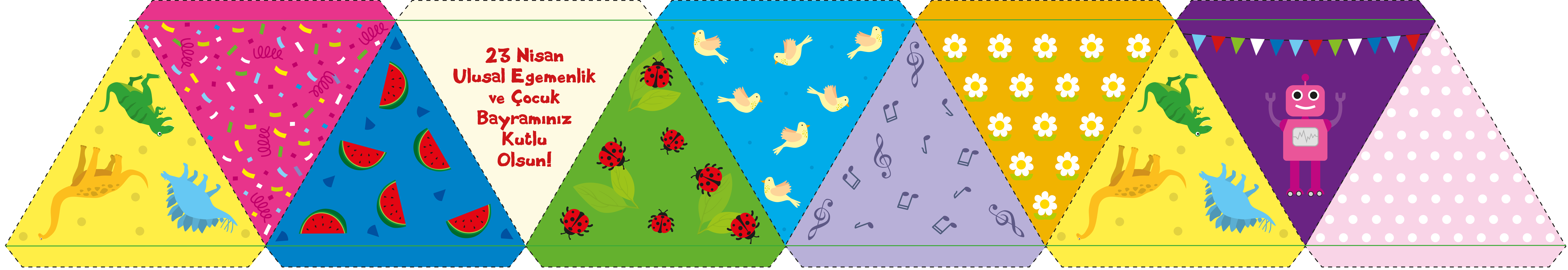
Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır. Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

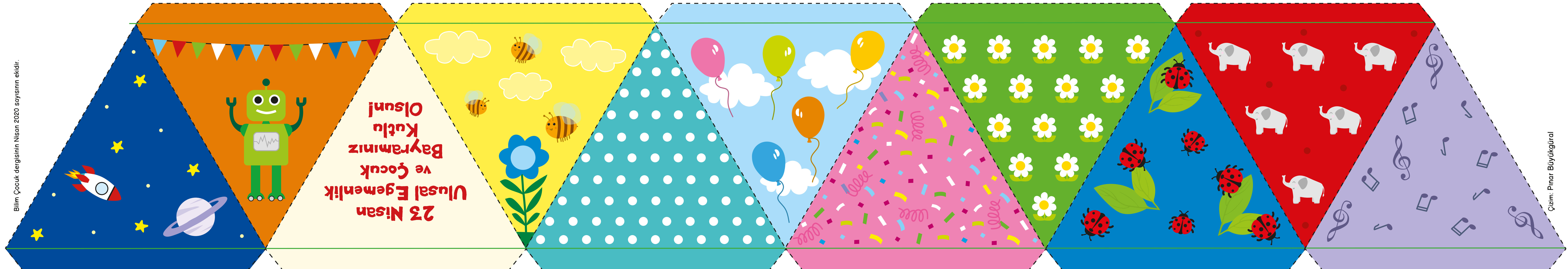
Bilim Çocuk

23 Nisan Süsleri









Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2020 sayısının ekidir.

Çizim: Pınar Büyükgüral

23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramınız Kutlu Olsun!

23 Nisan'da odanızı süslemek ister misiniz? Sizin için hazırladığımız renkli üçgenlerle bunu yapabilirsiniz. Üçgenleri asmak için yaklaşık 6 metre uzunluğunda bir ip gerekiyor. Önce üçgenleri kesikli çizgilerden kesin. Ardından yeşil çizgilerden katlayın. Sonra da aralarında ikişer santimetrelik boşluklar bırakarak birer birer ipe yapıştırın. Bunun için üçgenlerin beyaz kulakçıklarına yapıştırıcı sürün. İpi yeşil çizginin üzerine yerleştirip kulakçığı kapatın ve yapıştırın.

23 Nisan
Ulusal Egemenlik
ve Çocuk
Bayramınız
Kutlu
Olsun!

23 Nisan
Ulusal Egemenlik
ve Çocuk
Bayramınız
Kutlu
Olsun!

23 Nisan
Ulusal Egemenlik
ve Çocuk
Bayramınız
Kutlu
Olsun!

23 Nisan
Ulusal Egemenlik
ve Çocuk
Bayramınız
Kutlu
Olsun!

Uluslararası Uzay İstasyonu

Uluslararası Uzay İstasyonu (ISS) Dünya'nın çevresindeki yörüngesine yerleştirilmiş, içinde yaşanabilen bir uzay aracı. Yaklaşık 110 metre uzunluğunda ve 80 metre genişliğinde. Yani bir futbol sahası kadar! Uzay istasyonunun yapımında 16 farklı ülke birlikte çalıştı. Modül denen çok sayıda bağımsız bölümden oluşan istasyon 100'den fazla uzay göreviyle parça parça taşındı ve uzayda birleştirildi. Hâlâ da yeni modüller üretiliyor. Gelecekte bu modüller de uzaya fırlatılarak istasyona eklenecek.

Güneş Panelleri

Bu paneller güneş ışığını alabilmek için Güneş'e göre yönlerini değiştiriyor. Böylece uzay istasyonu için gerekli olan elektrik güneş enerjisinden elde ediliyor.

Canadarm2 ve Dextre Robotu

Kanada Uzay Ajansı (CSA) tarafından üretildi ve 2001 yılında fırlatılarak uzay istasyonuna yerleştirildi. Canadarm2 adlı robot kol tamamen açıldığında yaklaşık 18 metre uzunluğunda oluyor. Ucundaysa Dextre adı verilen robot bulunuyor. Robot kol uzay istasyonunun bakımı için gereken pek çok aleti kullanabiliyor ve malzeme taşıyabiliyor. Ayrıca astronotlar da bu robot kolun üzerinde uzay yürüyüşlerine çıkabiliyor.

Kenetlenme Kapısı

Uzay istasyonunun farklı yerlerinde birkaç kenetlenme kapısı bulunuyor. Dünya'dan gönderilen uzay araçları bu kapılar aracılığıyla istasyona sıkıca bağlanıyor. Böylece uzay aracındaki astronotlar ve malzeme uzay istasyonunun içine alınabiliyor.

Uzay Yürüyüşü

Bazen astronotların uzay istasyonunun dışında uzay yürüyüşü yapmalarını gerektiren görevler olabiliyor. Astronotlar bu iş için özel koruyucu giysiler giyiyor. Uzay giysisi astronotların vücut ısılarını koruyor ve onlara oksijen sağlıyor. Ayrıca vücut basınçlarını dengede tutmaya da yarıyor.

Uzay Kapsülü

Görev yapacak astronotlar Soyuz adı verilen uzay kapsülleriyle uzay istasyonuna gidiyor ve aynı araçla uzay istasyonundan Dünya'ya dönüyor. Uzay kapsülleri kenetlenme kapılarından uzay istasyonuna bağlanıyor. Astronotları Dünya'ya geri getireceği zamana kadar da bağlı kalıyor.

Hazırlayan: Kübra Kara
Çizim: Mert Oskeroğlu

Bilim Çocuk

Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2020 sayısının ekidir.

Bilim Çocuk

Uluslararası Uzay İstasyonu

Bilim Çocuk

Uluslararası Uzay İstasyonu

Bilim Çocuk

Uluslararası Uzay İstasyonu

Bilim Çocuk

Uluslararası Uzay İstasyonu

Bilim Çocuk

Uluslararası Uzay İstasyonu

Bilim Çocuk

Uluslararası Uzay İstasyonu

Bilim Çocuk

Uluslararası Uzay İstasyonu

Bilim Çocuk

Uluslararası Uzay İstasyonu

Uluslararası Uzay İstasyonu - 1

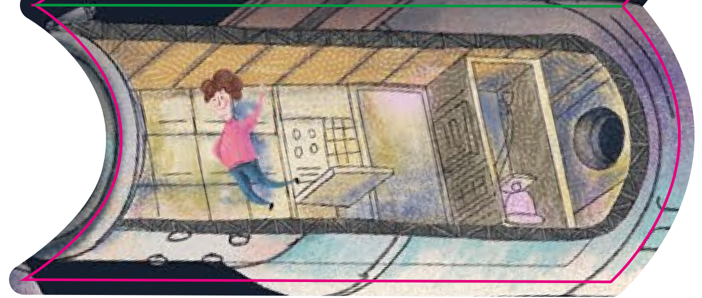
Zarya Kontrol Modülü

Rusya Federal Uzay Ajansı (ROSCOSMOS) tarafından üretildi. Uzay istasyonunun uzaya fırlatılan ilk modülü. 1998 yılında Kazakistan'daki Baykonur Uzay Üssü'nden fırlatıldı. Zarya modülü uzay istasyonunun depolama alanı olarak kullanılıyor.



Zvezda Servis Modülü

Rusya Federal Uzay Ajansı (ROSCOSMOS) tarafından üretildi ve 2000 yılında uzaya fırlatılarak uzay istasyonuna eklendi. Bu modül uzay istasyonundaki astronotların içinde uyudukları, yemek yedikleri aynı zamanda da çalıştıkları alanları içeriyor.



1 ve 2 numaralı kartonlardaki parçaları kartondan ayırın. Kat yerlerinden öne katlayın. Robot kolu ve astronotu posterdeki yerlerine parçalardaki yeşil alanlara yapıştırıcı sürerek yapıştırın. Uzay istasyonunun modüllerininse önce posterdeki yerlerini bulun. Bunu bir yapboz gibi düşünebilirsiniz. Bu nedenle bu parçaları yerlerinden emin olduktan sonra yapıştırmaya başlayın.

İç Giysi

Astronotlar uzay giysisinin içine özel bir iç giysi giyer. Bu iç giysideki çok ince tüplerden geçen su, astronotların vücut ısılarını korumalarını sağlar.



Başlık

Üzerinde kamera bulunan bu başlık astronotların başını çevirdiği yöndeki her görüntüyü kaydeder.



Eldiven

Bu eldivenler, parmak uçlarının özel yapısı sayesinde, astronotların dokunduğu şeyleri hissetmelerini sağlar.



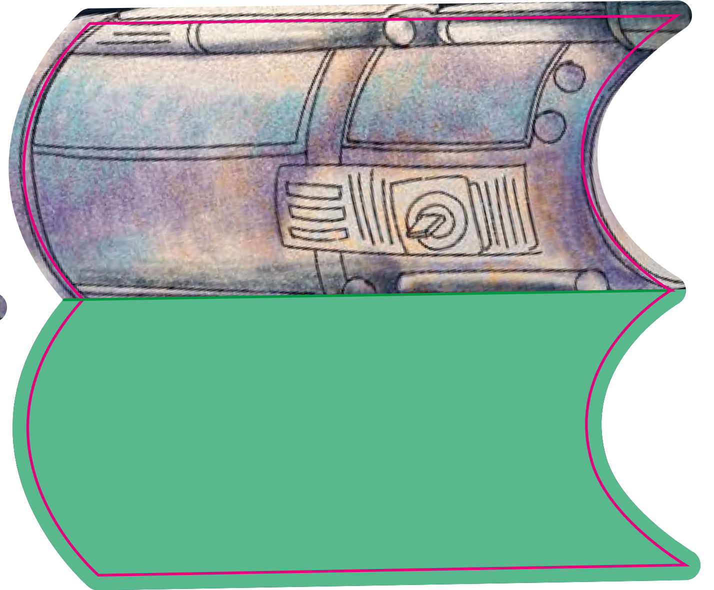
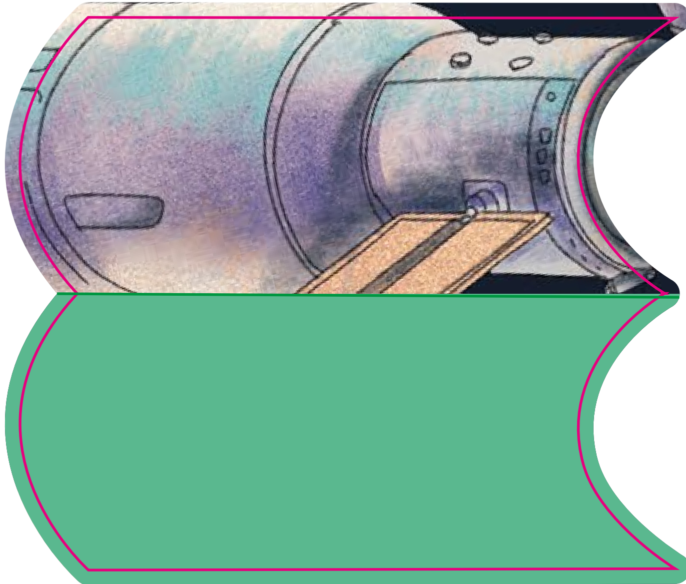
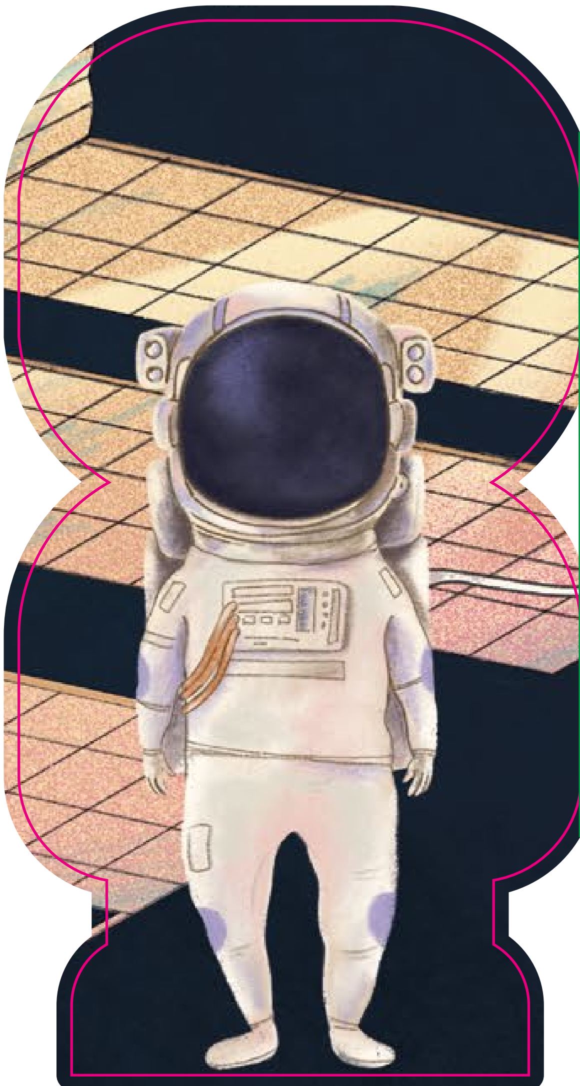
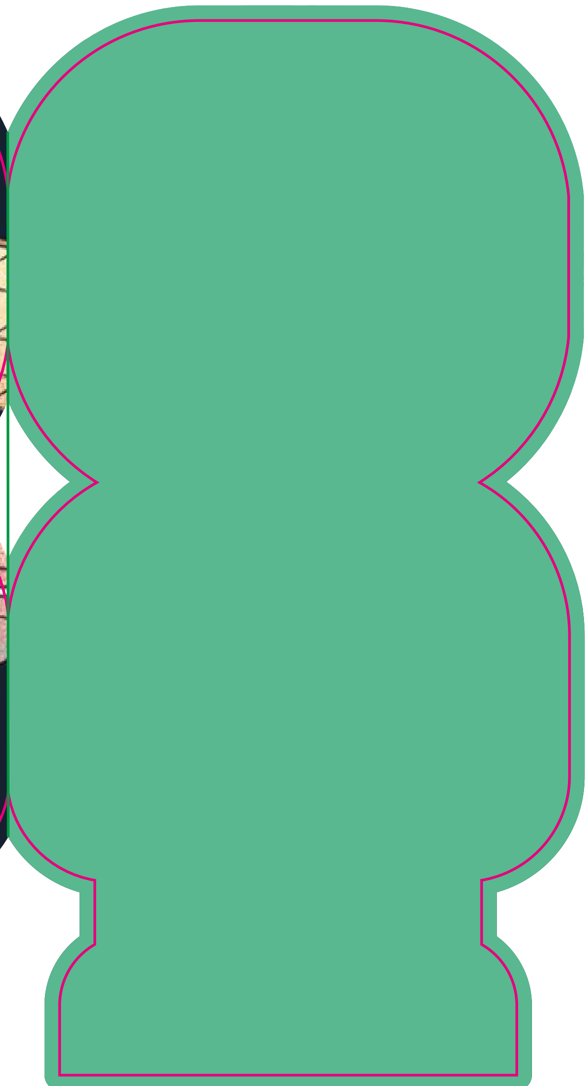
Yaşam Destek Ünitesi

Astronotların sırtlarında taşıdığı bu tankta oksijen ve su bulunur.



Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2020 sayısının ekidir.

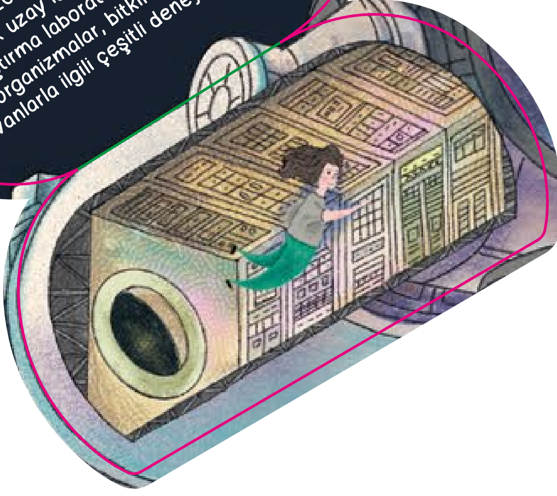
Hazırlayan: Kübra Kara
Çizim: Mert Oskeroğlu

Uluslararası Uzay İstasyonu - 2

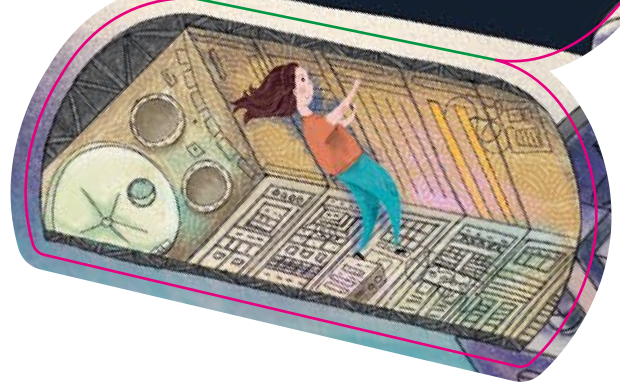
Columbus Laboratuvar Modülü

Avrupa Uzay Ajansı (ESA) tarafından üretildi ve 2008 yılında uzaya fırlatılarak uzay istasyonuna eklendi. Bir araştırma laboratuvarı olan modülde mikroorganizmalar, bitkiler hatta bazı küçük hayvanlarla ilgili çeşitli deneyler yapılıyor.



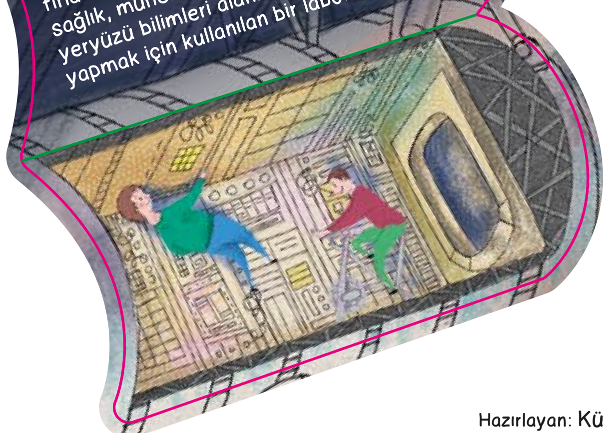
Kibo Laboratuvar Modülü

Japonya Uzay Araştırma Ajansı (JAXA) tarafından üretildi ve 2008 yılında uzaya fırlatılarak uzay istasyonuna eklendi. Bir araştırma laboratuvarı olan modülde iletişim ve biyoteknoloji gibi konularda araştırmalar yapılıyor.



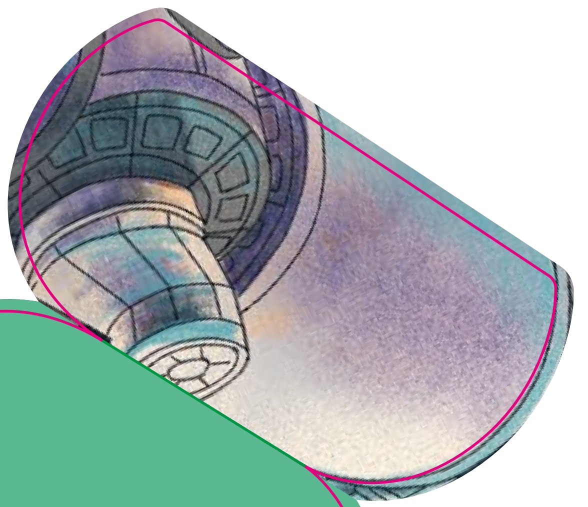
Destiny Laboratuvar Modülü

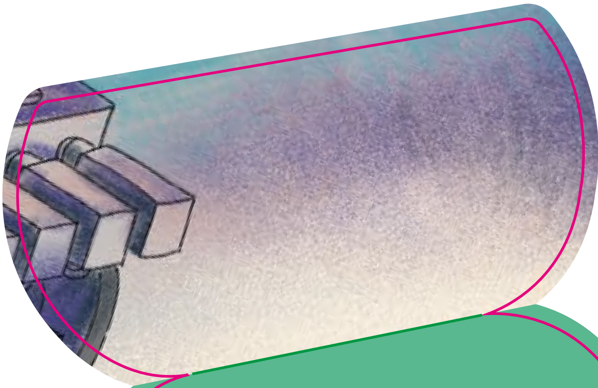
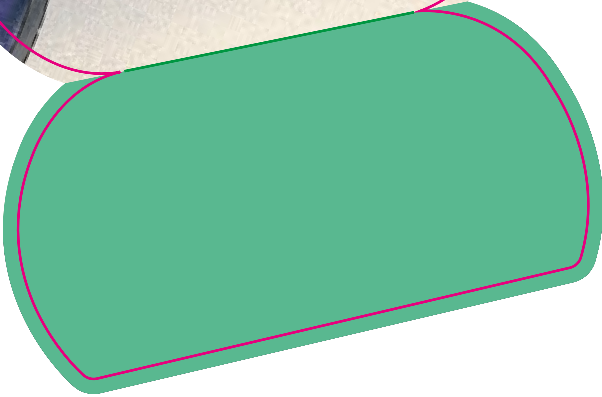
Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) tarafından üretildi ve 2001 yılında uzaya fırlatılarak uzay istasyonuna eklendi. Modül; sağlık, mühendislik, biyoteknoloji, fizik ve yeryüzü bilimleri alanlarında araştırmalar yapmak için kullanılan bir laboratuvar.

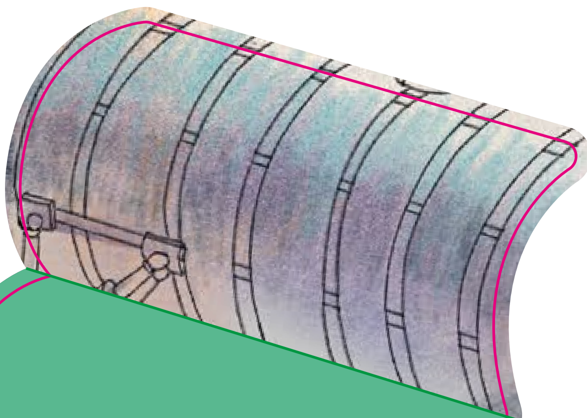
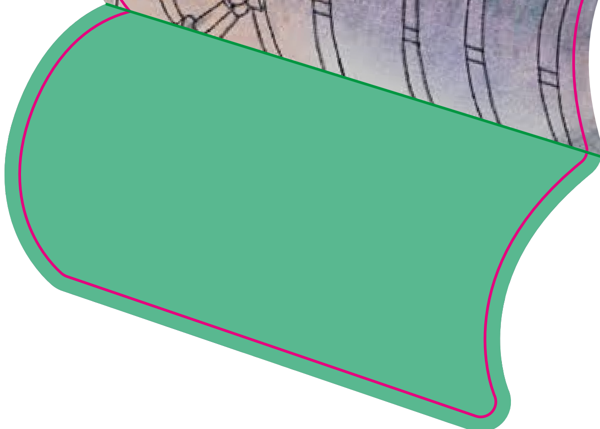


Hazırlayan: Kübra Kara
Çizim: Mert Oskeroğlu

Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2020 sayısının ekidir.



TOHUMLARLA KONO

Bilim Çocuk

Kono hem Güney Kore'de hem de Kuzey Kore'de oynanan bir strateji oyunu. Farklı çeşitleri de olan Kono'dan esinlenerek sizin için Tohumlarla Kono adını verdiğimiz bu oyunu hazırladık. Oyunu oynamaya başlamadan önce tohum pullarını kartondan ayırarak hazırlayın.

OYUNUN KURALLARI

Oyun iki kişiyle oynanır.

Oyuncuların amacı, tohumlarını diğer oyuncunun tohumlarının bulunduğu noktalara ulaştırmaktır. Elbette diğer oyuncunun hareketlerini kısıtlayarak ve ondan hızlı davranarak.

Bir oyuncu ayçiçeği tohumlarını, diğeriyse bal kabağı tohumlarını alır. Ayçiçeği tohumları sarı, bal kabağı tohumları turuncu noktaların üzerine yerleştirilir.

Oyuna kimin başlayacağına karar verilir.

İlk oyuncu tohumlarından birini oyun alanı üzerinde bir adım ilerletir. Sıra diğer oyuncuya geçer.

Tohumlar oyun alanındaki çizgilerin kesiştiği noktalar üzerinde her yöne, düz ya da çapraz olarak bir adım hareket ettirilebilir.

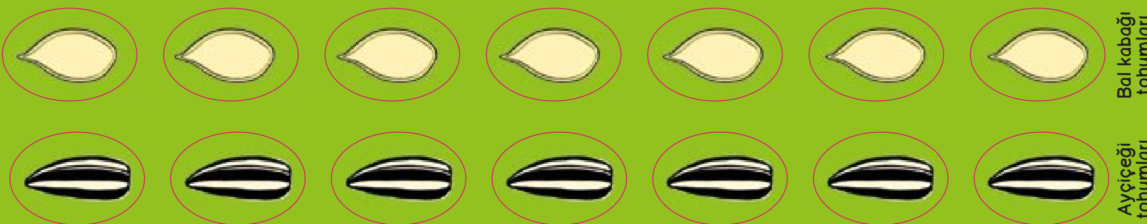
Her noktada yalnızca tek tohum bulunabilir.

Bir oyuncunun hareket ettirebileceği herhangi bir tohumu yoksa sıra diğer oyuncuya geçer.

Bir oyuncu tohumlarının tümünü, diğer oyuncunun tohumlarının başlangıç noktalarına yerleştirdiğinde oyun sona erer. Bu oyuncu oyunu kazanmış olur.

Mehmet Koçak
Çizim: Duygu Cigal

Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2020 sayısının ekidir.



Bu alanı üzerindeki kat yerinden öne katlayın. Alanı iki yanındaki beyaz bölgelere biraz yapıştırıcı sürerek kartona yapıştırın. Oluşan cebi tohum pullarını koymak için kullanın.

